

Lith. 310 ec

Mohs

DIE CHARAKTERE

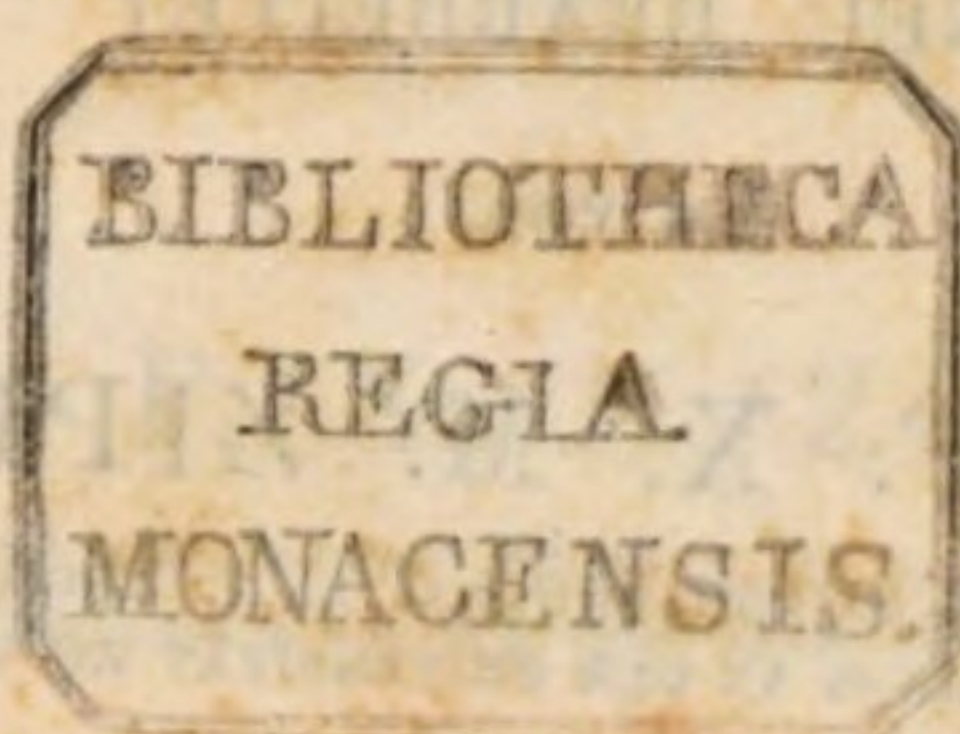
KLASSEN, ORDNUNGEN, GESCHLECHTER
UND ARTEN PLAN

DIE

MINERAL-LEHRE
MINERAL-SYSTEMS

VON

FRIEDRICH MOHSE



WIEN 1888

WILHELM BRUNNEN

VERLAG

55 - 11

DIE CHARAKTERE
DER
KLASSEN, ORDNUNGEN, GESCHLECHTER
UND ARTEN
DES
NATURHISTORISCHEN
MINERAL-SYSTEMES

VON
FRIEDERICH MOHS.

NEU BEARBEITET

VON
Dr. F. X. M. ZIPPE,

RICHTER DES KAISERL. OESTERR. FRANZ-JOSEPH-ORDENS, K. K. REGIERUNGSRATH UND PROFESSOR DER
MINERALOGIE AN DER UNIVERSITÄT ZU WIEN.

WIEN 1858.

WILHELM BRAUMÜLLER,
K. K. HOFBUCHHÄNDLER.

DIE CHARAKTERISTIK
DES
NATURHISTORISCHEN
MINERAL-SYSTEMES

ALS GRUNDLAGE

ZUR

RICHTIGEN BESTIMMUNG DER SPECIES DES MINERALREICHES.

VON

Dr. F. X. M. ZIPPE,

RITTER DES KAISERL. OESTERR. FRANZ-JOSEPH-ORDENS, K. K. REGIERUNGSRATH UND PROFESSOR DER
MINERALOGIE AN DER UNIVERSITÄT ZU WIEN.

WIEN 1858.

WILHELM BRAUMÜLLER,

K. K. HOFBUCHHÄNDLER.

55 = 139.

DIE CHARAKTERISTIK

DES

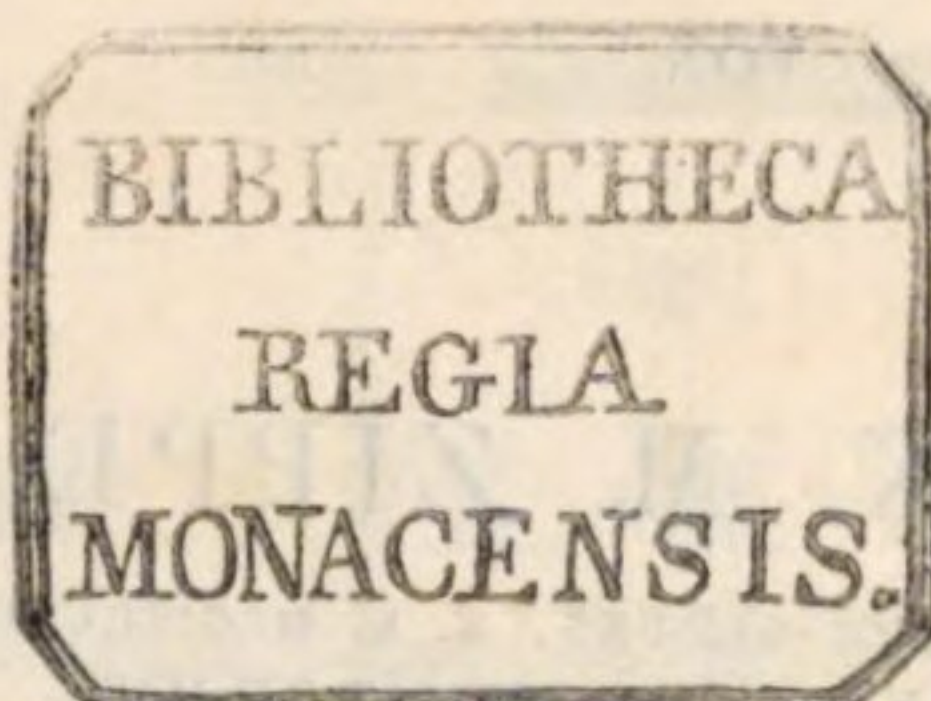
NATURALHISTORISCHEN

MINERAL-SYSTEMES

ALS GRUNDLAGE

VON

RICHTIGER BESTIMMUNG DER ARTEN DES MINERAL REICHES



WIEN 1808

WILHELM BRUNNEN

VERLAG

Vorbericht.

Den hochverehrten Collegen und Freunden,

HERRN WILHELM HAIDINGER,

Director der k. k. geologischen Reichsanstalt,

HERRN FRANZ LEYDOLT,

Professor der Mineralogie und Geognosie am k. k. polytechnischen Institute in Wien,

HERRN CARL FRIEDRICH NAUMANN,

Professor an der Universität Leipzig,

den Trägern und Förderern der von ihrem Lehrer,

WAILAND FRIEDERICH MOHS

gegründeten naturhistorischen Methode der Mineralogie

Hochachtungsvoll gewidmet

vom Verfasser.

Den hochverehrten Collegen und Freunden

HERRN WILHELM HAIDINGER,

Direktor der k. k. geologischen Reichsanstalt

HERRN FRANZ LEYDOLT,

Professor der Mineralogie und Geognosie am k. k. polytechnischen Institute in Wien

HERRN CARL FRIEDRICH NAUMANN,

Professor an der Universität Leipzig

den Tägern und Förderern der von ihrem Belieben

WALL UND FRIEDRICH MOHS

gegründeten naturhistorischen Methode der Mineralogie

Hochachtungsvoll gewidmet

vom Verfasser

Vorbericht.

Seit dem Erscheinen der zweiten Auflage von Fr. Mohs leichtfasslichen Anfangsgründen der Naturgeschichte des Mineralreiches, von welcher der erste Theil (Wien 1836) die Charakteristik enthält, sind mehr als 20 Jahre verflossen; ein Zeitraum, in dessen Verlaufe bei den regen Fortschritten der Naturwissenschaften auch für die Mineralogie in ihrem theoretischen Theile manche Veränderungen herbeigeführt wurden. Während dieser letzten Periode hat die Kenntniss des Mineralreiches sich so bedeutend erweitert und durch die zahlreichen Untersuchungen seiner Producte sowohl durch Mineralogen als durch Chemiker sind eine so grosse Anzahl derselben unter neuen Namen und als neue Species bekannt gemacht worden, dass eine neue Bearbeitung der Charakteristik, des bestimmenden Theiles der Mineralogie nothwendig erscheint, wenn dieses Hauptstück des Lehrgebäudes noch seinen Zweck erfüllen soll, welchen der scharfsinnige Begründer der naturhistorischen Methode bei dessen Einrichtung vor Augen hatte.

Zwar sind seither einige Versuche gemacht worden, die neuen Mineralspecies in das naturhistorische Mineralsystem von Mohs einzureihen; so der erste von Hrn. Wilhelm Haidinger, dem ausgezeichneten Schüler und Nachfolger in der öffentlichen amtlichen Stellung von Mohs, in seinem Handbuche der bestimmenden Mineralogie, (Wien 1845.); ein anderer von Herrn Dr. Adolph Kennigott, Kustos-Adjuncten am k. k. Hof-Mineralien-Kabinette, gegenwärtig Professor der Mineralogie an der Universität zu Zürich, in dem Werkchen: „Das Mohs'sche Mineralsystem dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft gemäss bearbeitet. (Wien 1853). Allein in keiner der genannten Arbeiten hat die Charakteristik eine solche

II

Einrichtung erhalten, welche sie nach der von Mohs begründeten Methode haben muss, wenn sie ihren Zweck erreichen soll; dieser ist aber kein anderer als, die Bestimmung der Mineralspecies nach den Principien der Naturgeschichte und die Darstellung der Selbständigkeit einer jeden nach unmittelbar wahrnehmbaren naturhistorischen Merkmalen. In dem Werke von Haidinger hat nach seiner eigenen Erklärung (S. 476) die Charakteristik der Ordnungen nicht die bei der Einschaltung einer so beträchtlichen Anzahl von Species nöthigen Abänderungen erhalten können, nach welchen die Charaktere der Genera und Species in denen der Ordnung bereits sichtbar sein müssen, um auf das Auffinden der letztern zu leiten; auch erschwert die unzweckmässige typographische Einrichtung derselben ihren Gebrauch. In dem Werke von Kenngott sind die Species durch die Symbole ihrer chemischen Zusammensetzung repräsentirt und nach ihrer Aehnlichkeit in dieser Beziehung in die höheren Abtheilungen des Systemes eingereiht, allein es enthält keine Charakteristik im Mohs'schen Sinne und ist daher für den Zweck der Bestimmung ebenfalls nicht eingerichtet.

Die auf mehr als dreissigjährige Erfahrung im Lehramte gegründete innige Ueberzeugung von der hohen Zweckmässigkeit der Mohs'schen Methode bei Bestimmung der Mineralien, welche selbst dem Anfänger mit Sicherheit gelingt, wenn er die Terminologie kennt und die Merkmale eines Mineralen nach derselben richtig zu bezeichnen im Stande ist, selbst wenn die Kenntnisse in der Krystallographie noch nicht weiter reichen, als dass er mit Zuverlässigkeit das Krystallsystem an Krystallen oder Theilungsgestalten angeben, die einfachsten Combinationsverhältnisse beurtheilen und nöthigenfalls Kanten messen kann, ist die Veranlassung der vorliegenden neuen Bearbeitung der Mohs'schen Charakteristik. Ich habe bei den praktischen Uebungen im Bestimmen der Mineralien, welchen alljährlich an der Universität durch mehrere Monate besondere Stunden gewidmet sind, mich seither mit der für den ersten Theil der obenerwähnten Anfangsgründe von mir bearbeiteten Charakteristik (in welcher Mohs selbst nur der Charakteren der Ordnungen die Einrichtung gab, worüber er sich in der Vorrede ausspricht) dann mit dem unveränderten Abdrucke

derselben in dem im J. 1842 erschienenen Werke von Mohs: „Die ersten Begriffe der Mineralogie und Geognosie für junge praktische Bergleute“ und mit den „Anfangsgründen der Mineralogie von den Professoren Fr. Leydold und Ad. Machaczek (Wien 1853) in welchem die von Mohs und mir bearbeitete Charakteristik ebenfalls enthalten ist, behelfen müssen, wobei ich natürlich auf die in denselben eingereihten Species beschränkt war. Für das Bedürfniss der Anfänger, welche mein zahlreiches Auditorium bilden, würde ich mit diesen Hilfsmitteln für diesen Zweck immerhin ausreichen, allein die Werke von Mohs sind im Buchhandel nunmehr vergriffen und ein neuer unveränderter Abdruck der Charakteristik dürfte durch den gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft kaum gerechtfertigt werden, da sie nicht nur dem Anfänger, sondern auch dem praktischen weiter ausgebildeten Mineralogen brauchbar sein soll, welcher mit den neuen Entdeckungen im Gebiete des Mineralreiches bekannt zu werden wünscht.

Bei der beträchtlichen Menge von Mineral-Species, welche als neue bekannt gemacht und als selbständige erkannt worden sind, musste die Charakteristik der Einheiten des Systemes in vielen Stücken wesentlich abgeändert werden, wenn sie ihrem Zwecke entsprechen sollte, ohne das eigenthümliche Princip derselben, die Gründung der Bestimmung auf naturhistorische Merkmale zu verlassen. Dass solche Umänderungen nothwendig herbeigeführt werden müssen, wenn die Kenntniss der Producte des Mineralreiches sich vermehrt, das lehrt die Erfahrung. Ein blosses Einschalten neuer Species nach anderen, als den für die Charakteristik brauchbaren Merkmalen, nach welchen sie mit den schon früher im Systeme eingereihten Aehnlichkeit haben, führt gewiss nicht zum gewünschten Ziele der Bestimmung und Bildung des Begriffes der Selbständigkeit; um so weniger als bei einer sehr grossen Anzahl die dazu nöthigen naturhistorischen Merkmale mehr oder weniger mangelhaft angegeben sind; jede Vermehrung des Systemes macht daher Aenderungen in der Charakteristik nöthig. Mohs hat mit derselben bei jeder neuen Ausgabe die entsprechenden Veränderungen vorgenommen, wie aus der Vergleichung der Charaktere der Ordnungen in der im J. 1822

IV

als besonderes Werk erschienenen Charakteristik mit der im (1822 herausgegebene) Grundrisse enthaltenen, dann dieser mit der in den (1832 erschienenen) leichtfasslichen Anfangsgründen der Naturgeschichte des Mineralreiches ersichtlich ist. In dieser waren 220 Species charakterisirt, während in der ersten nur 186 und im Grundrisse nur 195 aufgeführt und in das System eingereiht waren. Viel bedeutender noch waren diese Aenderungen in der zweiten Auflage der leichtfasslichen Anfangsgründe, in welcher die Charaktere der Ordnungen ganz umgestaltet wurden, weil die Anzahl der charakterisirten Species eine beträchtlich grössere geworden war. Ueber die Nothwendigkeit dieser Umänderungen hat sich Mohs in den Vorreden der beiden Theile dieses Werkes ausgesprochen. Als ein wesentlicher Vorzug der naturhistorischen Bestimmungsmethode muss wohl anerkannt werden, dass sie für solche Umänderungen hinreichende Elasticität besitzt, ohne dass durch solche ihr Grundprincip, die naturhistorische Aehnlichkeit verletzt zu werden braucht.

In Erwägung dieser Verhältnisse wird es nun nicht sehr auffallend sein, dass in der gegenwärtigen Bearbeitung im Ver-
gleiche mit der letztgenannten, so viele und wie es den Anschein haben dürfte, ganz wesentliche Veränderungen sichtbar werden. Die Charakteristik enthält jetzt über 560 Species, während in der letzten Ausgabe vom Jahre 1836 nur 310 in das System aufgenommen waren. Nicht nur diese ausserordentliche Vermehrung musste nothwendig eine sehr beträchtliche Veränderung der Charaktere der Klassen und Ordnungen des Systemes zur Folge haben, es mussten auch, um die Charakteristik der Genera und Species und ihre Aufnahme in das System möglich zu machen, Merkmale zur Anwendung und zur Geltung gebracht werden, von denen Mohs, obwol sie ihm keineswegs unbekannt waren, keinen Gebrauch gemacht hat, weil die von ihm verwendeten für den damaligen Umfang des Systemes ausreichend waren.

Was nun den gegenwärtigen Inhalt des Systemes im Ver-
gleiche zu dem der letzten oben erwähnten Ausgabe anbelangt, so ist vom grössten Theile der in den Anhängen zum zweiten von mir bearbeiteten, die Physiographie enthaltenden Theile der Mohs'schen leichtfasslichen Anfangsgründe, (Wien 1839) beschrie-

benen Mineralien die Stelle im Systeme bestimmt, in welchem sie entweder als eigene Species eingereiht, oder als Varietäten unter dem Synonymen aufgeführt sind. Das treffliche Handbuch der Mineralogie von J. Fr. Ludw. Hausmann (Göttingen 1847), die fleissigen Arbeiten von Kenngott, bekannt gemacht in den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften, das System of Mineralogy by I. Dana, (Fourth Edition. London 1855.) die Elemente der Mineralogie von C. Fr. Naumann, vierte Auflage (Leipzig 1855) dann eigene Anschauung in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinettes lieferten reiche Quellen der Belehrung. Eine, leider nicht unbeträchtliche, Anzahl in Beziehung auf ihre Charaktere nicht hinreichend bekannter, zum Theil noch zweifelhafter Species ist in den Anhängen zu den Ordnungen, welchen sie nach ihrer noch unvollständigen Bestimmung vorläufig zugewiesen werden konnten, kurz charakterisirt, woraus am besten ersichtlich werden dürfte, was zu ihrer vollständigen, für die naturhistorische Bestimmung nöthigen Kenntniss noch abgeht und wodurch ihre Stellung in den Anhängen gerechtfertiget wird.

Wenn ich bei Bestimmung der Species nicht allenthalben den angeführten Werken gefolgt bin, manches als selbständig aufgeführt habe, was dort als Varietät erscheint, oder umgekehrt einiges dort Getrennte unter eine Species vereinigt habe, so liegt für solche Fälle eigene Ueberzeugung zum Grunde; wenn diese auf einer Täuschung oder unrichtigen Auffassung beruhen sollte, so werden gründliche Berichtigungen mit Dank anerkannt werden.

Die Einrichtung, welche Mohs der Charakteristik gegeben hat, ist nach ihrer Wesenheit in der gegenwärtigen Bearbeitung nicht geändert worden; demungeachtet sind die Veränderungen in einzelnen Theilen so beträchtlich und mannigfaltig, dass sie eine Erörterung nothwendig machen, für welche die folgende Einleitung bestimmt ist; ob sie durch diese gerechtfertiget erscheinen, das muss natürlich dahingestellt, und der Beurtheilung einsichtsvoller Männer der Wissenschaft überlassen werden. Hier mag nur noch die Bemerkung Platz finden, dass das zur Rechtfertigung der vorgenommenen Veränderungen Angeführte, obwohl es das Ansehen einer Kritik hat, keineswegs als ein Tadel der Mohs'schen Lehre zu deuten ist; sie sind begründet durch den gegenwärtigen

VI

Stand der Wissenschaft. Mohs selbst hat die Grundlagen seiner Lehre so gestaltet, dass sie derjenigen Veränderungen fähig sind, welche durch Zeit und Erfahrung herbeigeführt werden, ohne dass sie dadurch erschüttert werden.

Die Einrichtung der Charakteristik, durch welche es möglich wird, die Selbständigkeit einer jeden Species auf unzweifelhafte Weise zu bezeichnen und Evidenz in die Richtigkeit der Bestimmung zu bringen, ist in ihren Hauptzügen unverändert geblieben. Die Vorzüge der für diesen Zweck von Mohs begründeten Methode sind so allgemein, selbst von Mineralogen anerkannt worden, welche bei der Classification andere als die naturhistorischen Principien befolgen, als dass es nöthig sein sollte, die Beibehaltung und weitere Ausbildung derselben hier zu rechtfertigen. Diese weitere Ausbildung durch andere Ausdrücke für einige Charaktere, durch andere Gestaltung der Bezeichnung mancher derselben, durch Einführung neuer früher nicht gebrauchter Merkmale so wie Umgestaltungen der Nomenclatur hat die Zeit unabweisslich nothwendig gemacht. Was vor zwanzig Jahren den Bedürfnissen der Wissenschaft genügte, das ist für ihren heutigen Stand nicht mehr ausreichend. Nicht Alles, was als Neuerung erscheint, ist wirklich eine solche; es ist im eigentlichen Sinne nichts, als der durch die Wissenschaft gefundene Ausdruck für eine neue Erfahrung, welche nicht unbeachtet bleiben darf, wenn die Wissenschaft, statt sich zu erweitern, sich nicht verengern soll. Es ist mit Grund zu erwarten, dass das, was für die gegenwärtige Charakteristik als brauchbar und dem Bedürfnisse genügend erkannt und benützt wurde, im Verlaufe der Jahre ebenfalls unzureichend gefunden werden wird. Möge alsdann diese Arbeit als Grundlage für eine neue Bearbeitung eben so brauchbar gefunden werden, als die Mohs'sche es für die gegenwärtige war; dadurch würde sie am zuverlässigsten gerechtfertigt erscheinen.

Wien im Dezember 1857.

Einleitung.

CHARAKTERISTIK

DES

NATURHISTORISCHEN MINERAL-SYSTEMES.

THEORY OF THE EARTH AND ITS HISTORY
BY J. D. DILLIARD

THEORY OF THE EARTH AND ITS HISTORY
BY J. D. DILLIARD

THEORY OF THE EARTH AND ITS HISTORY
BY J. D. DILLIARD

THEORY OF THE EARTH AND ITS HISTORY
BY J. D. DILLIARD

THEORY OF THE EARTH AND ITS HISTORY
BY J. D. DILLIARD

THEORY OF THE EARTH AND ITS HISTORY
BY J. D. DILLIARD

Einleitung.

Mohs nannte das System, welches er nach der von ihm begründeten Bestimmungsmethode gebildet hat, das naturhistorische, weil er alle Erkenntniss- und Bestimmungsgründe, welche aus Principien anderer Wissenschaften als der Naturgeschichte entnommen wurden, ausgeschlossen wissen wollte. Er schloss mit strenger Consequenz: entweder reichen diese Erkenntnissgründe für den Zweck der Mineralogie als Zweig der Naturgeschichte aus, oder sie reichen nicht aus. Im ersten Falle dürfen zur Reinhaltung der naturhistorischen Methode keine aus anderen Wissenschaften entlehnte Principien verwendet werden; im anderen Falle gibt es keine Naturgeschichte des Mineralreiches, oder die Mineralogie ist kein selbständiger Zweig der Naturgeschichte. Die Selbständigkeit der Mineralogie als Zweig der Naturgeschichte ist wohl noch von keinem wahren Naturforscher, welcher sich ernstlich mit ihr beschäftigt hat, in Abrede gestellt worden, ohwohl nicht geläugnet werden kann, dass eines ihrer wesentlichen Geschäfte, die Bestimmung der Species, die Bildung des Begriffes ihrer Selbständigkeit, grossentheils auf anderem als naturhistorischen und für die damit Bekannten auch auf kürzerem Wege erreicht werden kann. Der von Mohs aufgestellte Grundsatz, dass für diese Zwecke Erkenntniss- und Bestimmungsgründe, welche anderen Wissenschaften, namentlich der Chemie entnommen worden sind, nicht in Anwendung kommen sollen, ist von vielen Mineralogen missverstanden oder falsch gedeutet worden. Man macht der Mohs'schen Methode den Vorwurf, dass sie die Kenntniss der Substanz der Mineralien vernachlässige, während sie doch der eigentliche Zweck der Mineralogie sei. Die gänzliche Aus-

schliessung der Resultate chemischer Forschungen im Gebiete des Mineralreiches aus der Mineralogie, wenn man unter diesem Worte den Complex aller Wissenschaften deren Gegenstand die Producte des Mineralreiches sind, versteht, ist wohl dem Begründer der Naturgeschichte des Mineralreiches nie in den Sinn gekommen. Bei etwas aufmerksamer Durchsicht der Physiographie des Mineralreiches, wie sie im zweiten Theile des Grundrisses und der leichtfasslichen Anfangsgründe bearbeitet wurde, ergiebt sich die Grundlosigkeit dieses Vorwurfes von selbst. Die Zeit hat die Richtigkeit des von Mohs aufgestellten Principes für die Bildung des Begriffes der Species auf glänzende Weise gerechtfertigt. Eine sehr grosse Anzahl von Mineralspecies, welche als solche auf Grundlage der durch die chemische Analyse ausgemittelten chemischen Zusammensetzung bekannt gemacht und mit eigenen Namen bezeichnet worden sind, hat sich als unhaltbar gezeigt; sie haben sich nach den fleissigen Untersuchungen Kenngotts dann durch die trefflichen vergleichenden Zusammenstellungen von Analysen in Dana's System of Mineralogy als Varietäten bereits bekannter Species erwiesen. Von einer eben so grossen oder noch grösseren Menge ist ihre Selbständigkeit zur Zeit noch zweifelhaft, hauptsächlich aus dem Grunde, weil deren unvollständige oder mangelhafte naturhistorische Charakteristik ihren bestimmten Begriff nicht gestalten lässt, solcher daher bei vielen bloss auf dem abstracten Begriffe ihrer chemischen Constitution beruht, welcher nicht geeignet ist, eine klare Vorstellung von denjenigen Eigenschaften und Merkmalen hervorzubringen, durch die eine Species als selbständige Einheit des Mineralreiches erkannt wird,

Dass übrigens die Substanz eines Mineralen, die Verbindung der in ihr enthaltenen Elementarstoffe nach bestimmten Gesetzen, welche J. N. Fuchs mit dem Ausdrucke chemische Constitution bezeichnete, nicht durch die Betrachtung ihrer unmittelbar wahrnehmbaren physikalischen Eigenschaften oder naturhistorischen Merkmale ergründet werden kann, dass vielmehr diese Ergründung das Geschäft eines anderen, von der Naturgeschichte verschiedenen Zweiges der Naturwissenschaften, dass es das Geschäft der Chemie sei, wird kein Mineraloge in Abrede stellen; dass aber die durch chemische Analyse erlangte Kenntniss der

Substanz zur Begründung des Begriffes der Selbständigkeit für sich allein nicht nur nicht ausreiche, dass er vielmehr gar nicht geeignet sei, diesen Begriff zu bilden, das wird wohl ebenfalls nicht widerlegt werden können, so lange man genöthigt ist, dimorphe und trimorphe Substanzen als wesentliche Verschiedenheiten anzuerkennen, welche nicht unter den Begriff der Identität gebracht werden können, ohne den durch sichtbare, fühlbare, messbare und wägbare Eigenschaften auffallend wahrnehmbaren Unterschied gänzlich zu ignoriren. Zur Kenntniss der chemischen Constitution gelangt die Naturgeschichte nur mittelbar, durch die Chemie; ist aber diese Kenntniss einmal erworben, so ist sie es wenigstens für so lange, als durch die Fortschritte der Chemie nicht neue Mittel und Wege aufgefunden werden, durch welche der Begriff der chemischen Constitution einen anderen Ausdruck erhält. Dieser Begriff, wie er durch die Chemie gebildet wird, ist aber ein veränderlicher, wie zahlreiche Beispiele, hervorgegangen aus den Gesetzen des Isomorphismus beweisen, welche der neuen Theorie der Heteromerie zum Grunde liegen; der naturhistorische Begriff der Species aber ist ein unveränderlicher, wenn er richtig gebildet ist, d. h. wenn die naturhistorischen Eigenschaften mit Sorgfalt und Genauigkeit untersucht und durch wissenschaftlich bestimmte Ausdrücke festgestellt sind. Dass diess nicht bei allen Species der Fall ist, kann wohl nicht dem Princip der Wissenschaft als Fehler, sondern muss der mangelhaften Anwendung desselben zugeschrieben werden.

Die Naturwissenschaften haben über Mineralien neben andern insbesondere zwei verschiedene Fragen zu beantworten; die eine betrifft den Namen eines Mineralen; es ist dieselbe welche in Betreff der Pflanzen an die Botanik und in Beziehung auf Thiere an die Zoologie gestellt wird, es ist die Frage wie heisst das Mineral, oder die Pflanze, oder das Thier? die rein naturhistorische Frage, welche mithin die Mineralogie als Naturgeschichte zu beantworten hat. Dass der naturhistorische Name den Begriff der Selbständigkeit, gegründet auf sorgfältige Erforschung und Vergleichung der naturhistorischen Eigenschaften, dass er die Stelle bezeichnet, welche ein als selbständig erkanntes Naturprodukt in der Reihe der Gesammtheit derselben einnimmt, wie sie durch die

Forschungen der Wissenschaft gebildet und gegliedert wurde, bedarf hier wohl keiner Auseinandersetzung.

Die zweite Frage betrifft lediglich die Substanz; sie lautet gewöhnlich: Was ist das Mineral? Sie fällt in der Zoologie und Botanik weg oder wird mit der ersten als gleichbedeutend genommen, hat auch hier keine Beziehung auf die Substanz; nicht so bei Mineralien. Bei einigen fällt sie zwar auch mit der ersten zusammen oder wird vielmehr zugleich mit dieser beantwortet, wie bei den einfachen Metallen, Gold, Silber u. s. w. bei Schwefel, weil deren Substanz durch denselben Namen bezeichnet wird. Wenn aber als Antwort auf diese Frage die chemische Constitution bezeichnet werden soll, wie es ihr Sinn erfordert, so muss sich die Mineralogie lediglich auf die Forschungen der Chemie berufen.

Aus diesen Betrachtungen geht nun wohl unzweifelhaft hervor, dass die chemische Constitution auf das Geschäft der Naturgeschichte, die Bildung des Begriffes der Selbständigkeit und der Unterscheidungsmerkmale der Species und der höheren Einheiten des Systemes keinen Einfluss haben soll, wenn das Princip der Naturgeschichte in seiner Reinheit erhalten und sie als selbständige Wissenschaft betrachtet werden solle. Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Bildung des naturhistorischen Begriffes der Species, ohne Rücksicht auf die chemische Constitution möglich ist, denn er ist von einer sehr grossen Anzahl gebildet worden, ehe diese bekannt war und kann von jeder Species gebildet werden, wenn die dazu erforderlichen Merkmale bekannt sind.

Wenn sich nun kein Grund auffinden lässt an der Richtigkeit und Zuverlässigkeit des naturhistorischen Principes für die Bestimmung der Species bei geschickter Anwendung derselben zu zweifeln, so ist wohl auch keiner vorhanden, welcher die Zweckmässigkeit der naturhistorischen Methode für die Bildung des Systemes in Zweifel stellen könnte; es ist das Prinzip der naturhistorischen Aehnlichkeit und das nach diesem gebildete System ist nothwendig ein synthetisches, welches zur Bestimmung der Species führt, während Systeme nach anderen Principien analytische sein werden, welche keinen andern Zweck haben können als der bereits bestimmten Species einen Platz in denselben anzu-

weisen. Solche Systeme können in Beziehung ihrer Gliederung vollkommenrichtig sein und auch den Forderungen des Verstandes ganz entsprechen; es kann ein chemisches Princip dabei zum Grunde gelegt werden und die Wissenschaft hat bereits eine grössere Anzahl derselben geschaffen, es kann auch ein einzelnes naturhistorisches Merkmal dabei in Anwendung kommen, oder die geologischen Verhältnisse, wie jüngst Prof. Rossi in Venedig ein solches gebildet hat. Jedes consequent durchgeführte nach irgend einem Princip gebildete System hat auch unzweifelhaft seinen Werth und Nutzen für die Wissenschaft, weil es dem Gesamtgegenstande eine andere Seite abgewinnt und die Uebereinstimmung, grössere oder geringere Verwandtschaft oder Aehnlichkeit der Verhältnisse der Species des Mineralreiches in dieser oder jener Beziehung zur Anschauung bringt. Ein wesentlicher Zweck dabei wird immer erreicht werden, nemlich die durch das System nach einem bestimmten Princip geordnete Uebersicht über die durch die Wissenschaft gebildeten Begriffe zu erlangen. Ob aber andere wesentliche Zwecke eines Systemes, insonderheit die Bestimmung der niedrigsten Einheit, der Species, dadurch erreicht werden können ist eine andere Frage, deren Beantwortung Auseinandersetzungen erfordern würde, welche nicht hieher gehören. Dass dieser Zweck durch das naturhistorische System mit Sicherheit zu erreichen sei, dürfte nach dem, was die Erfahrung darüber gelehrt hat, kaum zu beweifeln sein.

Das in Vorstehendem Angeführte ist bereits in den Werken von Mohs mit Schärfe, Ausführlichkeit und Klarheit in unwiderleglicher Weise erörtert worden, so dass es überflüssig scheinen dürfte, es hier, wenn auch nur kurz angeführt zu haben; es scheint jedoch von vielen Mineralogen nicht gehörig beachtet und auch wohl zum Theil wieder vergessen zu sein, so dass es zur Rechtfertigung der vorliegenden neuen Bearbeitung der Charakteristik nöthig schien, es in Erinnerung zu bringen.

Begriff der naturhistorischen Eigenschaften.

Mohs stellt den Begriff der naturhistorischen Eigenschaften folgendermassen fest: Jede Eigenschaft, die an irgend

einem Minerale, in seinem ursprünglichen Zustande erkannt und wahrgenommen werden kann, ohne dass durch deren Betrachtung und Untersuchung das Mineral diesen, seinen ursprünglichen Zustand verlässt, oder die wenigstens gestattet, dass es, wenn es ihn verlassen, wieder in denselben zurückkehrt, ist eine naturhistorische Eigenschaft.

Auf Grundlage dieser Definition sind von ihm als Unterscheidungsmerkmale in der Charakteristik folgende Eigenschaften bezeichnet und verwendet worden:

1. Das Krystallsystem mit Angabe der Abmessungen der Grundgestalt oder einer anderen diese vertretenden, aus deren Abmessungen sich jene der Grundgestalt berechnen lassen, wenn diese nicht unmittelbar unter den Krystallgestalten derselben erscheint.

2. Die Verhältnisse der Theilbarkeit.

3. Der dem krystallinischen entgegengesetzte amorphe Zustand, welchen Mohs auch wohl durch den Ausdruck untheilbar bezeichnet.

4. Die Arten des Glanzes in Verbindung mit den Verhältnissen der Durchsichtigkeit, welche zur Unterscheidung des metallischen und nichtmetallischen Ansehens führen und bei letzterem dann auch die Varietäten des Perlmutterglanzes, des Demantglanzes und der Fettglanz.

5. Die Farbe, mit Beschränkung auf die constanten Farben, welche sich als solche durch den damit verbundenen Metallglanz oder den farbigen Strich zu erkennen geben.

6. Die Härte.

7. Das eigenthümliche Gewicht.

8. Der Aggregationszustand, als gasförmig, tropfbar, fest und bei letzterem die mit den Ausdrücken spröde, milde, geschmeidig, dehnbar, biegsam, elastisch bezeichneten Eigenschaften.

9. Das Verhalten gegen die Magnetnadel.

10. Das Anfühlen.

11. Der Geschmack.

12. Der (in gewöhnlicher Temperatur wahrnehmbare) Geruch.

Zur nomenclatorischen Bezeichnung einiger Species werden noch einige auf naturhistorische Eigenschaften Bezug habende Ausdrücke, wie *dichromatisch*, *polychromatisch* und zur Bezeichnung eines Genus wird der Ausdruck *Parachros* verwendet; dieser die Veränderung der Farbe durch Einwirkung der Atmosphäre oder in höherer Temperatur bezeichnend. Diese Eigenschaft, welche sich sehr wohl als Unterscheidungsmerkmal verwenden lässt, ist als solches nicht gebraucht worden, weil sie nur bei Veränderung des ursprünglichen Zustandes wahrnehmbar ist; eben so auch einige andere, welche im ursprünglichen Zustande wahrnehmbar sind und bei deren Untersuchung das Mineral nicht in allen Fällen diesen Zustand verlässt, wie das Verhalten der Mineralien gegen die Elektrizität, gegen die Wärme und gegen ätzende Flüssigkeiten.

Durch die Beschränkung des Begriffes der naturhistorischen Eigenschaften auf die durch die angeführte Definition bezeichneten, wollte Mohs die Anwendung der sogenannten chemischen Merkmale in der Charakteristik ausgeschlossen wissen; sie sollten keinen Einfluss auf die Bestimmung nehmen. Allerdings waren die oben angeführten Merkmale für den damaligen Zustand unserer Kenntnisse des Mineralreiches vollkommen ausreichend; über die Unzulänglichkeit derselben für den gegenwärtigen Stand der Wissenschaft hat jedoch die Zeit entschieden. Es sind mehrere Mineralspecies bekannt geworden, welche in allen oben angeführten naturhistorischen Eigenschaften so übereinkommen, dass man sie, so lange keine anderen Merkmale zu ihrer Unterscheidung in Anwendung kommen, für einerlei zu halten genöthigt ist, und doch zeigt eine Aufsuchung solcher Merkmale, dass sie gänzlich von einander verschieden sind, auch zeigt sich diese Verschiedenheit mitunter so gross, dass man zu der Ueberzeugung gelangt, sie gehören nicht einmal als ähnliche Species zu demselben Genus, sie müssen vielmehr als Species verschiedener Genera, welche sogar zum Theil verschiedenen Ordnungen angehören, betrachtet werden.

Ein paar Beispiele mögen als Belege dienen. *Wawellit* und *Mesol* kommen beide gewöhnlich in nachahmenden Gestalten (aufgewachsene Halbkugeln, nierenförmig) mit faseriger Struc-

tur vor, besitzen gleiche Verhältnisse des Glanzes und grösstentheils auch der Farbe, gleiche Härte und gleiches specifisches Gewicht; sie sind, wie man sagen kann einander zum Verwechseln ähnlich. Allerdings kennt man vom Wawellit messbare Krystalle, an welchen Krystallsystem und die Verhältnisse der Theilbarkeit bestimmbar sind, was beim Mesol zur Zeit nicht der Fall ist; allein dergleichen deutlich ausgebildete Individuen gehören zu den grossen Seltenheiten und können nur als naturhistorischer Charakter zur Begründung der Selbständigkeit der Species, als Unterscheidungsmerkmal aber nur dann gebraucht werden, wenn sie wahrnehmbar sind. Dasselbe ist der Fall mit Chloantit und Smaltin, welche beide gleiche Krystallgestalten, gleiche Verhältnisse der Theilbarkeit, gleiche Farbe und Strich, gleiche Härte und gleiches specifisches Gewicht zeigen, wesshalb auch beide für einerlei gehalten wurden; obwohl sie ihrer Substanz nach gänzlich verschieden sind, so ist doch diese Verschiedenheit durch keines von den naturhistorischen Merkmalen nach der von Mohs gezogenen Grenze derselben wahrnehmbar.

Dergleichen Beispiele gibt es mehrere und die Zweifel in der Bestimmung mehren sich, wenn man es mit Varietäten zu thun hat, an denen Krystallgestalten und die Verhältnisse der Theilbarkeit nicht wahrnehmbar sind.

Erweiterung des Begriffes der naturhistorischen Eigenschaften.

Bekanntlich lassen sich unmittelbar durch die Mohs'sche Charakteristik sehr leicht jene Varietäten der Species bestimmen, an denen die krystallographischen Verhältnisse, seien es die der Gestalt oder der Theilbarkeit mit Zuverlässigkeit wahrnehmbar sind; mit allen übrigen Abänderungen ist man, wenn die anderen wahrnehmbaren Eigenschaften für sich allein nicht ausreichen, auf die mittelbare Bestimmung gewiesen. Sehr selten jedoch gelingt es, die zu dieser Bestimmungsmethode nöthigen Mittelglieder, oder jene Varietäten aufzufinden, welche den Uebergang von deutlich krystallinischer Beschaffenheit zur undeutlichen oder auch nicht

mehr wahrnehmbaren mit Sicherheit nachweisen. Für solche Varietäten nun leisten die sogenannten chemischen Kennzeichen einen Ersatz für die nicht wahrnehmbaren krystallographischen und führen im Vereine mit den noch wahrnehmbaren naturhistorischen Merkmalen zur unmittelbaren Bestimmung. Sie sind für die mineralogische Praxis ein unentbehrliches Hilfsmittel, welches jeder Mineraloge anwendet, der dessen kundig ist. Ein Fehler wird jedoch bei Anwendung dieser Merkmale häufig begangen; sie werden nämlich bei der Bestimmung oft allein in Betrachtung gezogen, ohne auf die anderen naturhistorischen Charaktere Rücksicht zu nehmen, was dann sehr häufig zu falschen Bestimmungen führt. Von Anfängern werden die naturhistorischen Merkmale auch häufig aus dem Grunde vernachlässigt, weil ihre Aufsuchung und genaue Bestimmung mehr Zeit und Mühe kostet. Mohs urtheilt wohl sehr richtig, dass man durch ein solches einseitiges Verfahren nicht zu jener wahren Kenntniss der Producte des Mineralreiches gelangt, welche zu den Namen eines Mineralogen berechtigt; ohne Zweifel bestimmten ihn auch diese durch Erfahrungen veranlasseten Betrachtungen zur Beschränkung der naturhistorischen Eigenschaften auf diejenigen zu deren Wahrnehmung nicht eine bleibende Veränderung eines Mineralen herbeigeführt wird.

Sind denn nun aber alle jene Merkmale, zu deren Kenntniss man gelangt, wenn man durch irgend ein Verfahren versucht, eine Veränderung in den Eigenschaften der Substanz hervorzurufen, wirklich chemische Kennzeichen? Bedarf man zur Veranstaltung einer solchen Veränderung und zur Wahrnehmung derselben und der dabei sich zeigenden Erscheinungen wirklich einer anderen, von der Naturgeschichte in ihren Grundsätzen und Betrachtungsweisen verschiedenen Wissenschaft, nämlich der Chemie? Wenn das wirklich der Fall wäre, wenn solche Wahrnehmungen ohne Beihilfe dieser Wissenschaft wirklich nicht möglich wären, dann müsste man sie allerdings mit der Benennung chemische Merkmale bezeichnen und dann wäre auch ein Grund vorhanden, sie von den naturhistorischen Betrachtungen und ihren Folgerungen auszuschliessen. Allein diess Verhältniss ist bei einigen dieser sogenannten chemischen Eigenschaften gar nicht vorhanden; man bedarf weder zur Veranstaltung gewisser sub-

stanziieller Veränderungen eines Mineralen, noch zur Wahrnehmung der dabei sich kund gebenden Erscheinungen der Kenntniss und Beihilfe der Chemie; es sind eben keine anderen als ganz einfache sinnliche Wahrnehmungen, die für den Zweck der Mineralogie keiner Erklärung bedürfen, die nur richtig aufgefasst zu werden brauchen, um das Beabsichtigte zu erreichen. Die Herbeiführung gewisser substanziieller Veränderungen von Mineralien, namentlich derjenigen, welche für den Zweck der Mineralogie ausreichen, ist auch keine Erfindung der Chemie, sie war viel früher bekannt, ehe diese Wissenschaft diejenige Ausbildung erhielt, durch welche sie im Stande ist, die Ursachen dieser Veränderungen zu erklären. Schon König Salomon wusste, dass Nether (Natron) mit Essig aufbraust; das Brennen des Kalksteins, das Schmelzen gewisser Mineralien zu technischen Zwecken ist bekannt seit den Zeiten des frühesten Alterthumes; es ist jedoch kaum hundert Jahre, dass uns die Chemie eine wissenschaftliche Erklärung der Ursache dieser Veränderungen gegeben hat, welcher Erklärung jedoch die Mineralogie für ihre Zwecke nicht bedarf.

Die Veranstaltungen der Veränderungen einer Mineralsubstanz für die Zwecke der Mineralogie sind höchst einfach; bis auf eine bedürfen sie auch keiner besonderen Fertigkeit, bei deren Mangel der Erfolg unsicher ist und zu falschen Schlüssen führen kann. Sie beschränken sich auf die Wirkung der Wärme und auf die einiger ätzender Flüssigkeiten. Das Mineral bleibt bei diesen Einwirkungen entweder unverändert, oder es erleidet eine Veränderung. Im ersten Falle gibt sich gewiss eine naturhistorische Eigenschaft selbst nach der Mohs'schen Beschränkung des Begriffes kund, zu deren Kenntniss man auf andere Weise nicht gelangen kann; es muss daher auch das Gegentheil, die Veränderlichkeit als eine solche betrachtet werden. Die Mineralogie betrachtet an einer Mineralsubstanz zunächst die Fähigkeit eine Veränderung einzugehen oder ihr zu widerstehen; diese Fähigkeit ist jedenfalls eine ursprüngliche Eigenschaft, welche das Mineral in seinem unveränderten Zustande besitzt; es ist mithin auch eine naturhistorische, denn nicht die Eigenschaften des veränderten Körpers, sondern die Fähigkeit seine ursprünglichen Eigenschaften zu verändern, ist es, welche hier in Betrachtung kömmt. Dass

man zugleich dabei die Art der Veränderung und die dabei vorkommenden Erscheinungen ins Auge fasst, ändert an diesem Begriffe nichts, so lange man sich nicht auf Erklärungen und Folgerungen aus denselben einlässt, welche den Zwecken der reinen Naturgeschichte fremd sind.

Die Untersuchungen der Mineralien für diese Zwecke stehen zur Mineralogie in demselben Verhältnisse, wie die Bestimmung des specifischen Gewichtes oder die der Verhältnisse der Strahlenbrechung; die Mineralogie macht Gebrauch von ihnen und überlässt die Erklärung der Naturgesetze, welche ihnen zum Grunde liegen, der Physik, ohne deshalb die Eigenschaften, welche nur durch Beihilfe von physikalischen Instrumenten und Apparaten wahrgenommen werden können, aus dem Umfange der naturhistorischen auszuschliessen. Mit demselben Rechte können auch die erwähnten sogenannten chemischen Eigenschaften als naturhistorische betrachtet werden.

Der Begriff der naturhistorischen Eigenschaften wäre demnach gegenwärtig, mit Beziehung auf die vorstehenden Erläuterungen, durch folgende Definition zu bezeichnen. Jede Eigenschaft, die an irgend einem Minerale in seinem ursprünglichen Zustande erkannt und wahrgenommen werden kann, ohne dass durch deren Betrachtung und Untersuchung das Mineral Veränderungen unterworfen wird, zu deren Hervorrufung Kenntnisse einer andern Wissenschaft vorausgesetzt werden, ist eine naturhistorische Eigenschaft *).

*) Der hier erörterte Begriff der naturhistorischen Eigenschaften ist wohl für die meisten Mineralogen ganz überflüssig, da selbst die ausgezeichnetsten Schüler von Mohs die Schranken, welche den Begriff einengen, längst durchbrochen haben, ohne übrigens die naturhistorische Methode des Meisters zu verlassen. In der Charakteristik ist jedoch von den mit einer Veränderung der Substanz verbundenen naturhistorischen Eigenschaften zur Zeit noch kein Gebrauch gemacht worden, oder vielmehr es ist eine neue Bearbeitung derselben seit dem Erscheinen der letzten Auflage von Keinem unternommen worden. Man stösst in der Wissenschaft nicht leicht auf grössere Schwierigkeiten, als wenn man durch die Fortschritte derselben in die Lage versetzt ist, herrschend gewordene theoretische Ansichten umzugestalten. Das Bestreben, den erwei-

Die mit einer Veränderung der Substanz verbundenen naturhistorischen Merkmale, wie wir sie hinfert nennen können, welche für den Zweck der Charakteristik ausreichend gefunden wurden, sind: 1. Das Verhalten des Mineralen in höherer Temperatur, indem man ein Stückchen desselben in einem Glaskölbchen oder in einem an beiden Enden offenen Glasrohre der Flamme einer Weingeistlampe aussetzt, oder indem man die Flamme einer Kerze oder Lampe mittelst eines Löthrohres auf das auf Kohle liegende Mineral wirken lässt. Nur die letzte Verfahrungsweise erfordert einige, durch Uebung leicht zu erwerbende Fertigkeit, um des beabsichtigten Erfolges gewiss zu sein. Die Veränderungen, welche sich dabei kund geben, sind bekanntlich die der Farbe, die Entbindung von Wasserdampf, welcher sich im Halse des Kölbchens zu sichtbarem Wasser verdichtet. Entwicklung von unsichtbaren, nur durch eigenthümlichen Geruch wahrnehmbaren, oder von sichtbaren geruchlosen oder Geruch verbreitenden Dämpfen, welche sich auch wohl im Halse des Kölbchens oder im Glasrohre zu einem oft krystallinischen weissen oder gefärbten Beschlage (einem Sublimat) verdichten oder auf der Kohle als ein weisser Beschlag anlegen. Der Geruch, welcher wahrnehmbar ist, kann durch die Ausdrücke Geruch nach brennendem Schwefel *), nach Knoblauch, nach faulem Rettig bezeichnet werden, wofür der Kürze wegen die Ausdrücke schwefeliger Geruch, Arsenikrauch und Selengeruch

terten Begriff zur Geltung zu bringen, machte es erforderlich, denselben ausführlich zu erörtern, um die Zweifel derjenigen, welche darin eine Verletzung des naturhistorischen Princips erblicken wollten, zu berichtigen.

*) Mohs, welcher mit ängstlicher Sorgfalt alle Ausdrücke vermied, welche die Deutung hätten zulassen können, als bezeichne er ein chemisches Merkmal, nennt den Geruch nach brennendem Schwefel oder nach schwefeliger Säure schwefelig. Ich habe keinen Anstand genommen, den dicken weissen Dampf, welcher sich bei Behandlung mancher Mineralien in der Glühhitze unter Verbreitung von Knoblauch ähnlichem Geruche entwickelt, mit dem Namen Arsenikrauch zu bezeichnen, den Geruch nach faulem Rettig habe ich Selengeruch genannt; dass darunter der Geruch der selenigen Säure verstanden ist, bedarf wohl kaum einer Erinnerung.

gebraucht worden sind. Der bei vielen Mineralien der dritten Klasse sich ergebende Geruch ist mit den für denselben gebräuchlichen Ausdrücken bezeichnet. Die Entwicklung von Wasserdampf, welcher als tropfbares Wasser sichtbar wird, ist kurz durch den Ausdruck *wasserhaltig* bezeichnet; dabei liegt es so nahe, auch die Menge des Wassers durch die Gewichtsbestimmung des Mineralen vor und nach dem Glühen zu erfahren, und auch diese als ein Merkmal zu betrachten, welches in einigen Fällen sehr wohl gebraucht werden könnte; allein die Beurtheilung dieser Fälle setzt Bekanntschaft mit der chemischen Zusammensetzung des Mineralen voraus, und die quantitative Bestimmung von Bestandtheilen gehört nicht mehr in's Gebiet der Naturgeschichte; es ist daher auch von der Bestimmung der Wassermenge keine Anwendung gemacht worden, da eine verhältnissmässig grosse Menge sich auch bei der bezeichneten Behandlungsweise ohnehin zu erkennen gibt. Die verschiedenen Grade der Schmelzbarkeit sind durch die Ausdrücke: *sehr leicht*, *leicht schmelzbar*, *schmelzbar*, *schwer* und *sehr schwer schmelzbar* bezeichnet. Bei den sehr leicht schmelzbaren Mineralien der dritten Klasse ist der Temperatursgrad, bei welchem sie schmelzen, angezeigt worden, weil er in der That eines von den wesentlichen Merkmalen ist, wodurch diese in ihren übrigen Eigenschaften einander sehr ähnlichen Substanzen sich unterscheiden lassen. In Beziehung auf die Schmelzbarkeit als naturhistorisches Merkmal mag hier noch erinnert werden, dass man sie in sehr vielen Fällen als solches selbst nach dem engeren Mohs'schen Begriffe wird gelten lassen müssen, da in der That die Substanz vieler Mineralien durch das Schmelzen keine anderweitige Veränderung ihrer Eigenschaften zeigt, in manchen Fällen beim Erkalten sogar wieder in den krystallinischen Zustand zurückkehrt. Ein schmelzendes Metall lässt nach dem Erstarren keine Verschiedenheit von dem früheren Zustande vor dem Schmelzen wahrnehmen; dasselbe ist der Fall bei mehreren Mineralien von metallischem und auch von nicht metallischem Ansehen. Die Veränderung, welche die Substanz durch das Schmelzen erleidet, ist oft von keiner grösseren Bedeutung als diejenige, welche bei dem mechanischen Verfahren bei Untersuchung der Härte und der Theilbarkeit, oder der Zurichtung des

Minerales zu optischen Untersuchungen vorgenommen werden, oder die, welche bei der Auflösung eines Salzes im Wasser und dem Krystallisiren der Auflösung stattfindet.

2. Das Verhalten gegen ätzende Flüssigkeiten. Die Untersuchung zu diesem Zwecke steht in gleichem Range mit der des Verhaltens gegen die Wärme. Nicht die Bestimmung des Productes, welches aus dieser Untersuchung hervorgeht, welche Bestimmung allerdings nur durch weitere in das Gebiet der Chemie gehörende Untersuchungen möglich ist, sondern nur die Wahrnehmung, ob das Mineral überhaupt eine Veränderung erleidet oder nicht, dann die mit einfachen Ausdrücken zu bezeichnenden Erscheinungen bei denselben, sind Merkmale für die Naturgeschichte. Die Erscheinungen dabei sind: ruhige und vollständige oder unvollständige Auflösung, welche letztere in der Bildung von Gallerte (das Gelatiniren) oder in einer bloß theilweisen Auflösung (Zersetzung) des angewandten Mineralpulvers besteht, oder Auflösung mit Gasentwicklung, bei welcher sich in einigen Fällen Geruch nach Chlor oder nach faulen Eiern (Schwefelwasserstoff) wahrnehmen lässt. Auch die Entwicklung von ätzenden Dämpfen, welche das Glas angreifen, wäre noch hieher zu beziehen, doch ist vorläufig davon kein Gebrauch gemacht worden, da die übrigen Merkmale zur Bestimmung ausreichen.

Die anzuwendende ätzende Flüssigkeit ist in allen Fällen, in denen nicht eine andere ausdrücklich genannt ist, die Salzsäure.

Die Anwendung der Merkmale, welche aus der Beobachtung des Verhaltens der Mineralien gegen die Wärme oder gegen ätzende Flüssigkeiten hervorgehen, hat es möglich gemacht, in dem Inhalte der Ordnungen und der Genera des Systemes eine größere Uebereinstimmung der naturhistorischen Eigenschaften mit der chemischen Constitution der Species bemerkbar zu machen, als es früher geschehen konnte; es stehen öfter chemisch verwandte Substanzen beisammen in Abtheilungen, welche nach der naturhistorischen Aehnlichkeit gebildet wurden, ohne dass jedoch dieser Zusammenstellung allenthalben Genüge geleistet werden konnte, was auch nicht der Zweck des naturhistorischen Systemes sein kann. Dass übrigens bereits bei dem Inhalte der höheren Abtheilungen des Mohs'schen Systemes die Aehnlichkeit der chemischen

Constitution der verborgene Leitfaden war, mittelst welchem naturhistorisch Aehnliches zusammengestellt wurde, ist bekannt und wird leicht ersichtlich, wenn man die Genera und Species der Ordnung Haloide in dieser Hinsicht betrachtet. Die Benennung der Ordnung selbst (Salz ähnliche) deutet darauf hin. Wäre die naturhistorische Aehnlichkeit allein der Grund gewesen, auf welchem die hier enthaltenen Species zu einer Ordnung vereinigt wurden, so hätten noch eine nicht kleine Anzahl Species aus der Ordnung Spathe hieher, oder es hätten mehrere Species aus der Ordnung Haloide zu den Spathen gestellt werden müssen; das liess aber die richtige aus der Kenntniss der chemischen Zusammensetzung hervorgehende Ansicht nicht zu, da sie sonst in eine Reihe mit Substanzen zu stehen gekommen wären, welche nicht ähnliche Verbindungen von Säure und Basis sind, wie die meisten in engerem (mineralogischem) Sinne sogenannten, im Wasser löslichen Salze, welche der Ordnung Haloide bei ihrer Zusammenstellung als Vorbild dienten.

Diese Betrachtungen und die aus ihnen entwickelten Gründe mögen hinreichen, die Erweiterung des Begriffes der naturhistorischen Eigenschaften zu rechtfertigen.

Aenderungen in der Bezeichnung krystallographischer Verhältnisse.

Die wenigen terminologischen Aenderungen, welche in die Charakteristik eingeführt wurden, betreffen zunächst die Benennungen der Krystallsysteme und die Bezeichnung einiger Krystallgestalten, welche durch die Arbeiten von Naumann und Haidinger und zunächst von Umänderungen veranlasst wurde, welche Mohs selbst in der ersten Auflage der Anfangsgründe mit der früheren Terminologie vorgenommen hat. Er bezeichnet die Grundgestalten der einaxigen Krystallsysteme mit den Namen Rhomboeder, Pyramide, Orthotyp, Hemiorthotyp, Hemianorthotyp und Anorthotyp. Gegen diese Benennungen wäre nichts einzuwenden, wenn die damit bezeichneten Gestalten alle Gegenstand unmittelbarer Beobachtung wären; allein die drei

letzten sind stets und die ersteren öfters bloß hypothetische, nach beobachteten krystallographischen Verhältnissen construirte Gestalten. Naumann bezeichnet die drei ersten Systeme mit den Ausdrücken hexagonal, tetragonal und rhombisch, die drei letzteren mit monoklinoedrisch, diklinoedrisch und triklinoedrisch, von denen das diklinoedrische System als seither im Mineralreiche nicht beobachtet, wohl mit Recht übergangen wird. Diese Bezeichnungen sind nach zwei verschiedenen Verhältnissen gebildet, die ersteren nach der Figur des Querschnittes der Gestalten, die anderen nach der Neigung der Axen. Zu wünschen ist jedoch die Benennung nach einerlei Princip, deshalb habe ich die Ausdrücke hexagonal, tetragonal und rhombisch in Uebereinstimmung mit den Naumann'schen beibehalten, für die beiden letzten, (da das diklinoedrische einer besonderen Benennung nicht bedarf) die Benennungen deltoidisch und skalenisch eingeführt, von denen der erstere das monoklinoedrische, der andere das triklinoedrische System bezeichnet.

Die Bildung dieser Ausdrücke gründet sich auf unmittelbar an Krystallgestalten, mögen sie einfache oder Combinationen sein, leicht wahrnehmbare Verhältnisse der Begrenzungselemente und richtige Unterscheidung derselben, welche hier in Kürze auseinanderzusetzen werden sollen.

Die Begrenzungselemente der Krystalle zerfallen in sechs scharfgeschiedene Abtheilungen, welche zunächst in den verschiedenen Arten der Flächen sehr leicht zu erkennen sind, mit denen dann die Kanten und Ecken ebenfalls in der Art in Uebereinstimmung zu bringen sind, dass jede Kante und jedes Eck, sei es das einer einfachen Gestalt oder einer Combination, ebenfalls einer bestimmten von den sechs Abtheilungen zugewiesen werden kann.

Bei der Bestimmung der Flächen muss jedoch folgendes Verhältniss genau ins Auge gefasst werden.

Eine auf einer Ebene durch gerade Linien als ihren Seiten verzeichnete Fläche ist in geometrischer Hinsicht ein Dreieck, Viereck, Fünfeck u. s. w. und das Verhältniss der Seiten und Winkel führt zu ihrer näheren Unterscheidung. An Krystallen sind die Seiten der Flächen Kanten, deren Beschaffenheit besonders genau bemerkt werden muss. Bei Beurtheilung der Grösse der

Kanten kömmt deren goniometrische Messung, die erste und wesentliche Grundlage der wissenschaftlichen Krystallographie bei zweifelhaften Fällen in Anwendung; in den meisten Fällen ergibt sich die Gleichheit oder Ungleichheit der Kanten auch ohne Messung aus ihrer gleichen und ungleichen Länge und der Gleichheit oder Ungleichheit der Flächen, welche mit einer gegebenen Fläche scheinbar gleiche Kanten bilden. Ein regelmässiges Dreieck (ein Trigon) ist in geometrischer Hinsicht eine von drei gleich langen Seiten begrenzte Figur; in krystallographischer Hinsicht wird jedoch auch erfordert, dass die drei Seiten gleiche, d. h. auch gleich grosse und von gleichen Flächen gebildete Kanten seien. Dasselbe gilt vom Quadrat (Tetragon), vom Rhombus, vom regelmässigen Sechseck (Hexagon), kurz von jeder Fläche, welche von gleichen Seiten begrenzt sein soll, wenn sie als regelmässige oder symmetrische Fläche (bei denen nur abwechselnde Gleichheit ihrer Seiten oder ihrer Winkel gefordert wird) bezeichnet werden will.

Ein Trigon kann durch einfache regelmässige oder symmetrische Umänderungen, durch welche gleiche Theile hinweggenommen oder gleiche Theile hinzugegeben werden, in ein regelmässiges Dreieck von anderer Lage der Seiten, in ein Sechseck von abwechselnd gleichen Seiten, oder in eines von gleichen Seiten und abwechselnd gleichen Winkeln, in ein regelmässiges Sechseck, und dieses wieder in Trigone, Sechsecke der bezeichneten Art und in Zwölfecke von gleichen oder abwechselnd gleichen Seiten von gleichen oder abwechselnd gleichen Winkeln verwandelt werden. Diess gibt also einen Complex von Flächen, welche in der Art von einander abhängig oder als zusammengehörig erkannt werden, dass sie sich auf die angegebene Weise in einander umändern lassen. Man kann von ihnen sagen, dass ihnen das Hexagon zum Grunde liegt, und sie daher hexagonale Flächen nennen, selbst dann, wenn sie mehr (12) oder weniger (nur 3) Seiten haben. Sie bilden daher eine Abtheilung von Flächen, welche in geometrischer und krystallographischer Hinsicht zusammen gehören und scharf von anderen Arten von Flächen geschieden sind, denn durch keine regelmässige oder symmetrische Veränderung lässt sich eine dieser Flächen in ein Quadrat oder eine mit einem solchen auf ähnliche Art zusammenhängende Fläche verwandeln;

eben so wenig in einen Rhombus oder in eine andere mit was immer für einem Namen zu bezeichnende Fläche.

So wie die hexagonalen, so hängen auch die quadratischen oder tetragonalen Flächen unter einander zusammen, ihre Anzahl ist jedoch geringer. Zu einem krystallographischen Quadrat wird gefordert, dass die Seiten gleich und dass sie gleiche Kanten seien. Zu den tetragonalen Flächen gehört das Oktagon, dessen Seiten gleich, dessen Winkel jedoch abwechselnd gleich sind. Das Oktagon von gleichen Winkeln wird als eine Zusammensetzung zweier quadratischer Flächen betrachtet, von denen die Seiten des einen den Diagonalen des anderen parallel sind.

Zu einem krystallographischen Rhombus wird zur Gleichheit der Seiten erfordert, dass sie gleiche Kanten seien. Mit dem Rhombus hängen zusammen die Rechtecke, deren parallele Seiten gleiche Kanten sind, welche durch zufällige Gleichheit in ihrer Länge auch das Ansehen eines Quadrates haben können, sich aber von diesem durch Ungleichheit in der Grösse und durch Verschiedenheit der Flächen, welche die Kanten bilden, leicht unterscheiden; ferner die Sechsecke, welche durch die Hinwegnahme des einen oder des anderen Paares der gleichen Winkel des Rhombus durch Linien (Kanten), welche der längern oder kürzern Diagonale des Rhombus parallel sind, dann die Achtecke, welche durch Hinwegnahme beider Paare von Winkeln entstehen; überhaupt alle vielseitigen Flächen, welche sich durch Verlängerung der einander parallelen gleichen Seiten bis zu ihrem Durchschnitte in eben so viele Rhomben auflösen lassen, als Doppelpaare von gleichen Seiten an ihnen vorhanden sind. Alle Flächen dieser Art sind rhombische Flächen.

Am nächsten mit den rhombischen Flächen verwandt sind die rhomboidischen; in einem krystallographischen Rhomboid sind die einander parallelen Seiten gleiche Kanten. Es gibt Rhomboide, welche durch zufällige Gleichheit in der Länge der Seiten einem Rhombus ähnlich sind, es gibt ferner rhomboidische Sechsecke, rhomboidische Achtecke, aber keine rhomboidischen Rechtecke.

Diese vier Arten von Flächen umfassen lauter regelmässige und symmetrische Figuren, was bei den folgenden nicht mehr der Fall ist.

Der fünften Art von Flächen liegt ein gleichschenkeliges Dreieck (*Delta*) zum Grunde; es gehören hieher alle, welche aus einem solchen auf ähnliche Art sich entwickeln lassen, wie im Vorgehenden in Beziehung auf die bereits erwähnten Flächen gezeigt worden ist, als: die deltooidischen Rechtecke, bei denen nur ein Paar einander parallele Seiten gleiche Kanten sind; die deltooidischen Trapeze mit zwei parallelen Kanten und paarweise gleichen Winkeln, die Deltoiden oder Vierecke von nebeneinander liegenden gleichen Paaren von Seiten (Kanten) gebildet; sind bei diesem die einander gegenüber liegenden Seiten zugleich einander parallel, so haben sie die Figur eines Rhombus, müssen aber von solchem wohl unterschieden werden, und können deltooidische Rhomben genannt werden. Ferner gehören hieher die deltooidischen Fünfecke mit zwei paar gleichen Seiten und zwei paar gleichen Winkeln, einer gegen die gleichen Paare ungleichen Seite und einem diesen gegenüber liegenden ungleichen Winkel, (Beispiele die Flächen der Pentagon-Dodekaeder); unter den gleichen Seitenpaaren können auch ein Paar einander parallel sein (Beispiele in den so häufig vorkommenden Combinationen von R und ∞R); ferner gehören hieher die Sechsecke, welche drei verschiedene Paare von Seiten, darunter nur ein Paar einander parallele, welche auch ungleiche Kanten sein können, dann paarweise gleiche Winkel haben, von denen auch zwei einander gegenüber liegende ungleich sein können. Die Seitenzahl der hieher gehörenden Flächen kann auch eine grössere sein, ohne dass ihr wesentlicher Charakter, ihre Zurückführung auf gleichschenkelige Dreiecke geändert wird. Die zu dieser Abtheilung von Flächen gehörenden werden deltooidische genannt.

Die sechste und letzte Art von Flächen sind die skalenschen, denen ein ungleichschenkeliges Dreieck (*Skalen*) zum Grunde liegt und welche in skalensische Dreiecke, Vierecke, Fünfecke, Sechsecke u. s. f. unterschieden werden. Unter den skalensischen Vierecken kommen auch Figuren vor, welche parallele Seiten und daher Aehnlichkeit mit länglichen Rechtecken, Rhomben oder Rhomboiden haben; sie sind durch die Ungleichheit der die parallelen Seiten bildenden Kanten leicht zu unterscheiden.

Die Flächen, welche eine einfache Gestalt begrenzen, sind

die einfacheren der genannten Abtheilungen; Rhomboide kommen in diesem Verhältnisse nicht vor, es finden sich also Trigone, Tetragone, Rhomben, deltoidische Dreiecke, Deltoide, deltoidische Rhomben und Fünfecke, skalenische Dreiecke und Vierecke. Diese Flächen erleiden durch das Hinzukommen anderer in den Combinationen allerdings Veränderungen, aber niemals sind sie von der Art, dass die Fläche einer Abtheilung dadurch in die einer anderen verwandelt wird, wenn dieses Hinzukommen an allen gleichen Elementen (Seiten und Winkeln) gleichmässig erfolgt. Es machen daher nur tetragonale Flächen eine Ausnahme von dieser Regel, wenn durch das Hinzukommen von Flächen hemiedrischer Gestalten blos die gegenüber liegenden Seiten oder Winkel verändert werden; sie werden dadurch in rhombische Flächen verwandelt. (Beispiele in den Combinationen des Hexaeders mit Pentagon-Dodekaedern, oder mit dem Tetraeder.) Auf dieses constante Verhältniss gründet sich die hier angeführte Eintheilung der Flächen.

Eine Kante wird nach der Gleichheit oder Ungleichheit ihrer beiden Flächen, dann nach der Beschaffenheit, Gleichheit oder Ungleichheit ihrer beiden Endpunkte (Ecken) beurtheilt, sehr leicht auch durch die Figur ihrer Schnittfläche, durch welche sie gerade hinweggenommen wird, wenn sie gegen beide Flächen der Kante gleich geneigt ist. Es giebt rhombische, rhomboidische, deltoidische und skalenische Kanten und keine anderen. Auf gleiche Art ergeben sich die Verschiedenheiten der Ecken nach der Zahl, Gleichheit oder Ungleichheit ihrer Kanten, oder nach der Figur der Schnittebene, welche ein Eck gerade hinwegnimmt. Es gibt hexagonale Ecken (zu welchen auch die trigonalen gehören), tetragonale, rhombische, rhomboidische, deltoidische und skalenische Ecke und keine anderen, und so werden denn sämtliche Begrenzungselemente der Krystallgestalten, sowohl der einfachen als der Combinationen, in diese sechs Abtheilungen gebracht, welche, wenn man ihre Unterscheidungsmerkmale richtig aufgefasst hat (was wohl keinen sonderlichen Schwierigkeiten unterliegt), weiter zur Unterscheidung der Krystallgestalten selbst und der Krystallsysteme, zu denen sie gehören, verwendet werden.

Die Constanz dieser Abtheilungen bezieht sich nicht nur auf

die Begrenzungselemente, sondern auch auf Schnittebenen, welche im Innern von Krystallgestalten gelegt werden. Alle Schnitte, welche einander parallel in beliebigen Entfernungen vom Mittelpunkte einer Krystallgestalt, sei es eine einfache oder eine Combination, construirt werden, sind Figuren einer und derselben Abtheilung. So sind Schnittebenen, welche Kanten oder Ecke gerade hinwegnehmen, Figuren von denselben Abtheilungen wie die ihnen parallelen Querschnitte durch den Mittelpunkt; eben so sind schiefe Schnittflächen auf Kanten oder Ecken, wenn sie in beliebiger Entfernung vom Mittelpunkte einander parallel wiederholt werden, so wie jene, welche parallel einer Krystallfläche im Innern der Gestalt construirt werden, Figuren von einerlei Abtheilung, die letztern von derselben, zu welcher die Krystallfläche gehört.

Man unterscheidet die Krystallsysteme gewöhnlich nach den Arten und der Anzahl von Axen, welche in den Gestalten eines jeden Systemes vorhanden sind. Nun gibt es aber eben so viele Arten von Axen, als Arten von Begrenzungselementen, denn jede Axe hat ihre beiden Endpunkte in zwei Begrenzungselementen, welche derselben Art angehören. Man kann daher auch die Axen nach ihren Endpunkten benennen, und nach diesen in hexagonale, tetragonale, rhombische, rhomboidische, deltoidische und skalenische unterscheiden. An den Gestalten des tessularischen Krystallsystemes kommen mehrere Arten von Axen, und jede derselben in mehrfacher Zahl vor, wesswegen es auch das vielaxige Krystallsystem genannt wird. An den holoedrischen einfachen Gestalten von constanten Verhältnissen, von welchen es bekanntlich nur drei, das Hexaeder, Oktaeder und Rhombendodekaeder gibt, finden wir bloss hexagonale, tetragonale und rhombische Axen, jede Art für sich und mit den beiden anderen von gleichen Durchschnittswinkeln, und bei jeder dieser drei Gestalten von verschiedenen, obwohl die gleichartigen unter sich von gleicher Länge. Bei den drei Ikositetraedern kommen ausser diesen drei Arten von Axen auch noch deltoidische und zwar zweierlei, bei den Deltoid-Ikositetraedern sogar dreierlei vor, welche nach ihren Endpunkten den Mittelpunkten paralleler deltoidischer Flächen und paralleler deltoidischer Kanten, und dann noch bei jeder besonderen von diesen Gestalten nach ihrer Länge und nach ihren Durchschnits-

winkeln von einander verschieden sind. Bei den Tetrakontaoktaedern finden sich nebst dreierlei deltooidischen Axen auch noch skalenische, welche in den Mittelpunkten paralleler Flächen endigen; wir finden also an dieser Art von Gestalten alle Arten von Axen mit Ausnahme der rhomboidischen. Man ignorirt in den Gestalten des tessularischen Krystallsystems die deltooidischen und skalenischen Axen, weil sie für die Unterscheidung und Charakteristik dieser Gestalten überflüssig sind, obwohl sie zur näheren Kenntniss der Verhältnisse dieser Gestalten recht brauchbare Elemente bilden und nach einigen krystallographischen Methoden auch wirklich dazu verwendet werden.

Bei den hemiedrischen Gestalten des Tessularsystemes unterscheidet man gewöhnlich nur zweierlei Arten von Axen, drei rhombische, welche an die Stelle der tetragonalen treten, mit ihnen in Beziehung auf Länge und Durchschnitte gleich sind, obwohl ihre Endpunkte zu rhombischen werden, weil durch die Vergrößerung der Hälfte von Flächen, welche ein tetragonales Eck bilden, dieses in ein rhombisches Eck oder eine rhombische Kante umgeändert wird. Die hexagonalen Axen bleiben der Zahl und Lage nach unverändert, und an die Stelle der rhombischen treten bei den parallelfächigen hemiedrischen Gestalten deltooidische Axen, jedoch von anderer und bei jeder Abänderung dieser Gestalten von verschiedener Lage; ausser diesen finden sich auch noch skalenische Axen ein. Bei den geneigtflächigen hemitessularischen Gestalten endigt jede der hexagonalen Axen in zwei von einander verschiedenen, obwohl gleichartigen Punkten; rhomboidische Axen kommen auch hier nicht vor.

Gehen wir nun zu den einaxigen Krystallsystemen über, so finden wir eine hexagonale, oder eine tetragonale, oder eine (aus dreien gewählte) rhombische Axe als Hauptaxen der nach ihnen benannten Krystallsysteme; die Nebenaxen sind bei den holoeidrischen Gestalten rhombische, und nur bei einigen hemiedrischen Gestalten finden sich rhomboidische an der Stelle der rhombischen. Nur diese vier Arten von Axen stehen auf den Flächen oder auf den Kanten, in deren Mittelpunkten sie endigen, so wie auf den geraden Schnittflächen der Ecken, welche ihre Endpunkte bilden, mithin auch auf den diesen Flächen parallelen Querschnitten durch

den Mittelpunkt senkrecht. Die deltooidischen Axen, so wie die skalenischen stehen auf den Kanten und Flächen in deren Mittelpunkten sie endigen, schief; wenn sie in einer Ecke endigen, so kann wohl eine Schnittfläche an der Stelle desselben construirt werden, auf welcher die zugehörige Axe senkrecht steht, allein sie geht dann nicht durch den geometrischen Mittelpunkt derselben, und nur jener Schnitt wird als zum Eck gehörig betrachtet werden können, durch dessen Mittelpunkt die Axe des Eckes geht.

Das hexagonale Krystallsystem hat nebst der Hauptaxe und den rhombischen, oder an deren Stelle den rhomboidischen Nebenaxen, auf denen die Hauptaxe senkrecht steht, auch noch, so wie das tessularische, deltooidische und skalenische Axen, welche die Hauptaxe unter schiefen, und zwar bei den nach ihren Abmessungen verschiedenen Gestalten unter verschiedenen Winkeln schneiden; sie kommen nicht weiter in Betrachtung.

Das tetragonale Krystallsystem hat rhombische oder bei den hemiedrischen Gestalten rhomboidische Nebenaxen; auch hier kommen die, die Hauptaxe unter schiefen Winkeln schneidenden deltooidischen und skalenischen Axen nicht in Betrachtung.

Das rhombische Krystallsystem hat ausser den drei rhombischen noch deltooidische und skalenische Axen, welche ebenfalls wie bei den vorerwähnten Systemen ausser Betrachtung fallen. Bei den hemiedrischen Gestalten treten drei rhomboidische an die Stelle der rhombischen Axen.

Das deltooidische System hat eine unbestimmte Anzahl deltooidischer Axen, welche alle in einer Ebene liegen und eine rhomboidische, welche alle deltooidischen in ihrem Mittelpunkte unter rechten Winkeln schneidet. Die Zahl der deltooidischen Axen richtet sich nach der Zähligkeit der Combinationen; einfache Gestalten kommen in diesem Systeme als für sich geschlossene nicht vor. Man wählt unter den deltooidischen Axen eine als Hauptaxe, eine zweite ist dann die geneigte, und die rhomboidische die horizontale Nebenaxe oder Diagonale.

Man stellt der Symmetrie wegen die Gestalten nach der gewählten Hauptaxe aufrecht, so dass die Enden der rhomboidischen Axe rechts und links liegen; es sind dann die rechts vom rhom-

boidischen Hauptschnitte liegenden Flächen den links liegenden gleich, die Flächen der vorderen Seite des deltooidischen Hauptschnittes, in welchem die gewählte Hauptaxe liegt, sind von denen der hinteren Seite in der Art verschieden, dass nur die vorderen am oberen Ende den hinteren am unteren Ende gleich sind.

Die Grösse des Unterschiedes im Durchschnitte der Hauptaxe mit der geneigten Diagonale vom rechten Winkel ist eine für ein bestimmtes deltooidisches Krystallsystem constante, und gehört daher zum Charakter der Mineralspecies, deren Gestalten diesem Krystallssysteme angehören *).

Die skalenischen Axen, welche hier vorkommen, werden wie bei den vorerwähnten Systemen nicht beachtet.

Das skalenische Krystallssystem hat blos skalenische Begrenzungselemente, folglich auch blos skalenische Axen, ist daher durch den Mangel jeder anderen Art von Axen hinreichend charakterisirt.

Da die Endpunkte jeder Art von Axen in den Begrenzungselementen nicht nur der einfachen Gestalten, sondern auch der Combinationen nach dem, was darüber im Vorstehenden angeführt wurde, leicht aufzufinden, mithin die Axen ihrer Art und Zahl nach und auf Grundlage dieser auch die Krystallssysteme leicht zu bestimmen sind, so dürften die Aenderungen in der Benennung der Krystallssysteme auf Grundlage der auseinander gesetzten Verhältnisse vielleicht gerechtfertigt sein. Bei aufmerksamer Durchsicht dürfte der kundige Leser auch wohl von selbst zur Ueberzeugung gelangen, dass das hier Gegebene die Grundlage für weitere Entwicklung der Krystallographie bilden könne, so weit

*) Obwohl diese Verhältnisse hinreichend bekannt sind, so wird doch bei graphischen Darstellungen von Krystallgestalten dieses Systemes nicht selten gefehlt, so dass die eigenthümlichen Symmetrieverhältnisse, durch deren Beachtung man sich allein in der krystallographischen Deutung der einzelnen Flächen in Combinationen dieses Systemes orientiren kann, nicht zur Anschauung kommen. Die Abweichung der Axe ist oft unmittelbar durch Messung zu finden, dann ist der Neigungswinkel zweier Flächen, welcher der Abweichung der Axe entspricht, in der Charakteristik angegeben worden. Wenn diese Grösse nur durch Rechnung gefunden werden kann, so ist in einigen Fällen die Grösse anderer Kanten, welche für die Species charakteristisch sind, angeführt worden.

sich solche ohne Anwendung der Mathematik nur immer entwickeln lässt *).

*) Mohs sagt in der Vorrede zu den „leichtfasslichen Anfangsgründen der Naturgeschichte des Mineralreiches“ (zweite Auflage, erster Theil S. XVII), dass er von der Mathematik so wenig als möglich Anwendung gemacht habe, und dass die Krystallographie, so wie sie die Naturgeschichte des Mineralreiches zu ihrer Entwicklung erfordert, sich fast ohne alle Mathematik vortragen lasse. In dem oben Angeführten ist die wichtigste Grundlage für die Bestimmung der Krystallsysteme sowohl bei einfachen Gestalten, als bei Combinationen enthalten; die weitere Entwicklung der Krystallographie, welche die Kenntniss der verschiedenen Gestalten eines Systemes und ihres Zusammenhanges zum Zweck hat, wäre hier wohl nicht am rechten Platze, ist auch für die Charakteristik überflüssig, da sie es nicht mit Betrachtung dieser Verhältnisse zu thun hat. Dass für den ersten Zweck, die Bestimmung der Krystallsysteme, das Nöthige ohne Beihilfe von Mathematik erreicht werden kann, ist gezeigt worden; man müsste denn die Beurtheilung von Gleichheit und Ungleichheit bei Winkeln und Flächen, wozu nur ein etwas geübtes Auge gehört, dann die Messung von Kanten mit dem Goniometer als Mathematik betrachten wollen. Mathematik, wie sie für das Studium der strengwissenschaftlichen Krystallographie erforderlich ist, zur Bedingung der Vorbildung für das Studium der Mineralogie machen, hiesse wohl eben so viel, als die Thüre zu dieser Wissenschaft einer Menge von Anfängern verschliessen. Die Erfahrung hat gelehrt und lehrt noch fortwährend, dass man es ohne Beihilfe von Mathematik in der Mineralogie ziemlich weit bringen kann, ohne dass die wissenschaftliche Form derselben verloren geht.

Als ich dem verewigten Werner im Jahre 1816 in Freyberg mich vorstellte und ihm eine Parthie von mir nach einer eigenen Methode verfertigter Krystallmodelle zeigte, äusserte er seinen Beifall darüber, sagte mir aber dabei: „Befassen Sie sich nicht zu viel mit Krystallographie, wenn Sie ein Mineraloge werden wollen.“ Diesen denkwürdigen Worten liegt eine Wahrheit zum Grunde, welche ich in der Folge im Lehramt bestätigt fand. Es zeigte sich bei meinen Zuhörern sehr häufig, dass diejenigen, welche hinreichende mathematische Vorkenntnisse besaßen, die mathematische Behandlung der Krystallographie zwar sehr leicht fassten, aber gewöhnlich auch dabei stehen blieben, Mittel und Zweck verwechselten und glaubten, dass die ganze Mineralogie in der Kenntniss der Krystallgestalten bestehe und daher das Studium aller anderen Verhältnisse vernachlässigten. Bei meinem zahlreichen Auditorium in Wien, von welchem der grössere Theil gar keine und ein anderer Theil nur sehr dürftige mathematische Kenntnisse besitzt, war ich genöthigt, in der Vermeidung der mathematischen Anschauungsweise noch viel weiter zu gehen als Mohs in seinen Anfangsgründen. Zur Kenntniss des Zusammenhanges der Gestalten eines Krystall-

Als Aenderung von geringerer Bedeutung ist die Bezeichnung der Krystallgestalten zu erwähnen. Im Wesentlichen ist die Mohs'sche Bezeichnungsweise beibehalten worden, nur sind in der Bezeichnung der Glieder von Reihen oder der Axenverhältnisse der Gestalten die Zeichen $+$ und $-$ weggelassen und der Axen-coefficient unmittelbar mit seinem Werthe angegeben worden. Statt des Zeichens $+\infty$ für verticale Flächen ist das Zeichen ∞ allein, und statt des Zeichens $-\infty$ für horizontale oder Endflächen das Zeichen 0 (wie von Naumann und Haidinger) gebraucht worden. Für die horizontalen Prismen des rhombischen Systemes sind die

systemes gelangt man sehr leicht durch Anwendung der von Naumann sehr glücklich aufgenommenen Ableitungsmethoden, welchen die Werner'sche Anschauungsweise bei Beschreibung von Krystallgestalten zum Grunde liegt; zur Durchführung dieser sehr fruchtbaren Methode bedarf es ebenfalls keiner mathematischen Kenntnisse. Ich habe die Erfahrung gemacht, deren Richtigkeit von einigen Hundert jungen Männern bezeugt werden kann, welche im Verlaufe der Zeit in Prag und in Wien meine Zuhörer waren, dass mit der durch diese Methode erlangten Kenntniss der Krystallgestalten es möglich ist, auf Grundlage der Charakteristik Mineralien richtig zu bestimmen.

Mit dem hier Angeführten soll nun keineswegs behauptet werden, dass Kenntniss der Krystalle auf mathematischer Grundlage für die Mineralogie überhaupt überflüssig sei. Ohne diese Kenntniss wird man nie eine Einsicht in die schönen geometrischen Gesetze erlangen, welche das Reich der Krystalle beherrschen, man wird viele Combinationsverhältnisse nicht richtig beurtheilen, viele interessante Combinationen gar nicht entwickeln können; man wird nicht im Stande sein die Abmessungsverhältnisse der Gestalten eines Systemes aus einer oder einigen wenigen Messungen an einer Gestalt durch Rechnung zu finden, und dadurch das Zusammengehören verschiedener Gestalten eines Mineralen, welche sich oft sehr unähnlich sind, und bei denen auch die anderen naturhistorischen Eigenschaften weniger Aehnlichkeit zeigen, mit Evidenz nachzuweisen. Die mathematische Krystallographie ist gleichsam ein höherer Theil der Mineralogie, so wie man auch wohl die Kenntniss der chemischen Zusammensetzung, wie sie durch Principien der Chemie aus den Resultaten von Analysen entwickelt wird, als einen solchen höheren, die Naturgeschichte nicht berührenden Theil wird betrachten können. Es verhalten sich diese höheren Zweige der Mineralogie zur Naturgeschichte des Mineralreiches, wie sich Anatomie und Physiologie zur Zoologie und Botanik verhalten, welche Doctrinen für die Zwecke der reinen Naturgeschichte entbehrlich, aber desshalb nicht überflüssige Wissenschaften sind.

Mohs'schen Zeichen $\checkmark$ und $\bar{\checkmark}$ in ihrer ursprünglichen Bedeutung beibehalten worden, eben so ist in den Mohs'schen Symbolen für die Theilgestalten des deltoischen und des skalischen Systemes keine weitere Aenderung vorgenommen worden. In einigen Fällen, wo Bezeichnungen des tetragonalen Systemes vorkommen, ist die diagonale Stellung der Gestalten durch P' und $\infty P'$ wie von Haidinger angegeben worden. Die Abmessungen der Krystallgestalten, welche zum Charakter der Species gehören, sind angegeben und wo neuere Beobachtungen zum Grunde liegen, ist der Name des Beobachters angeführt worden. Bei Angaben von Größen der Kanten, welche durch Flächen zweier verschiedener Gestalten gebildet werden, sind die Zeichen derselben durch $\parallel$ getrennt worden.

Von der Bestimmung der Krystallsysteme durch Angabe ihrer optischen Axen und deren Durchschnittswinkel ist nur in sehr wenig Fällen, nämlich nur in solchen Gebrauch gemacht worden, in denen die krystallographische Bestimmung in anderer Weise nicht möglich ist.

Aenderungen in der Nomenclatur und ihre Begründung.

Von nicht geringem Umfange sind die mit der Mohs'schen Nomenclatur vorgenommenen Umänderungen, deren Nothwendigkeit theils durch den vielseitigen Tadel, welchen diese erfahren hat, welcher sich insbesondere auch dadurch kundgab, dass sie in keinem grösseren mineralogischen Werke angenommen, ja in den neueren Werken nicht einmal unter den Synonymen aufgeführt wurde, theils auch durch den beträchtlich veränderten Inhalt der Ordnungen und vieler Genera, welcher eine mit derselben übereinstimmende Bezeichnung nothwendig machte, begründet wird.

Die Veränderungen, welche mit dem Inhalte der höheren Abtheilungen des Systems (abgesehen von der Vermehrung desselben durch früher darin nicht enthaltene Genera und Species) vorgenommen wurden, sollen nun zur Begründung der mit ihrer Benennung vorgenommenen Aenderung kurz angegeben werden.

Zur Benennung der Klassen, welche Mohs unbenannt liess, wurden die von Haidinger gebildeten Namen derselben, welche ihren Hauptinhalt treffend bezeichnen, angenommen. Der Name

Akrogenide für die erste Klasse bezeichnet Producte des Mineralreiches, welche durch die Thätigkeit der atmosphärischen und anderer Naturkräfte aus den Mineralien, welche die feste Erdrinde bilden, an ihrer Oberfläche entstanden sind und noch fortwährend entstehen. Es sind dieses hauptsächlich Substanzen, welche die luftige und flüssige Hülle der Erde bilden und andere, welche nicht zu den ursprünglichen Massen der Erdrinde gehören und nicht mit ihnen im Structurverbande stehen. Allerdings steht eine der in dieser Klasse aufgeführten Substanzen, und zwar unter den festen Massen die verbreitetste, welche durch die Eigenschaft der Geschmackserregung das Vorbild zur Ordnung der Salze gegeben hat und auch vorzugsweise Salz genannt wird, nicht in diesem geologischen Verhältnisse, aber ihre ausgezeichneten naturhistorischen Eigenschaften, nicht die geologischen Verhältnisse bestimmen ihren Platz, obwohl letztere den Anhaltspunkt zur Benennung der Klasse gegeben haben. Giebt man die Stellung des Salzes auf und theilt man es einer anderen Ordnung zu, so muss die ganze Ordnung Salze aufgehoben werden, wie es in allen Mineralsystemen geschehen ist, deren Princip nicht das naturhistorische ist; der Charakter dieser Producte, durch welchen sie von der Hauptmasse der Species des Mineralreiches auf das Bestimmteste getrennt erscheinen, bleibt dann ganz unbeachtet.

In die Ordnung Salze sind auch einige Substanzen aufgenommen worden, welche keinen Geschmack auf der Zunge erregen, jedoch in Beziehung auf ihr Verhältniss zur festen Erdrinde und in ihren übrigen Merkmalen mit den Salzen so übereinkommen, dass sie nicht wohl von ihnen getrennt werden können; die Geschmacklosigkeit wird auch reichlich ersetzt durch ein anderes Merkmal, welches sich bei keiner Species der zweiten und dritten Klasse wiederfindet; sie entwickeln beim Erhitzen Geruch nach Ammoniak.

Die zweite Klasse, Geogenide, umfasst den beiweitem grösseren Theil des Mineralreiches, die Massen, welche die feste Erdrinde bilden und die mannigfaltigen Producte, welche auf besonderen Räumen im Innern derselben vorkommen. Auch hier finden sich viele Producte, welche durch die wechselseitige Einwirkung der Mineralsubstanzen auf einander und durch die Thätigkeit von

Naturkräften, welche eine Umbildung ursprünglicher Bildungen hervorriefen, entstanden sind und zum Theile wohl noch entstehen; aber es ist nicht mehr die Thätigkeit der Atmosphäre allein, welche ihre Bildung veranlasste, sie finden sich auch nicht ausschliesslich in dem lockeren Haufwerke von Mineralsubstanzen, welche die Oberfläche der Erdrinde bedecken, und wenn einige, wie z. B. Gyps, Calcit auch unter solchen Verhältnissen vorkommen und Varietäten derselben noch fortwährend gebildet werden, so sind gerade die Massen der genannten Mineralien durch den Antheil ausgezeichnet, welchen sie an der Zusammensetzung der Erdrinde nehmen.

Die dritte Klasse, *Phytogenide*, umfasst die Substanzen, welche durch Umbildung der Producte des Pflanzenreiches in den Massen der späteren Bildungen der Erdrinde entstanden sind und wohl noch entstehen. Sie zeichnen sich durch ihre geringe Härte, durch ihr geringes specifisches Gewicht und im Allgemeinen durch ihre Brennbarkeit aus; wenn sie einen Geruch beim Verbrennen entwickeln, so ist dieser von dem, welchen mehrere Substanzen der zweiten Klasse bei demselben Processe entwickeln, specifisch ganz verschieden. Auch hier ist eine Substanz eingereiht worden, welche sowohl nach ihrer Entstehungsweise, als nach der Art ihres Vorkommens nicht zu den umgebildeten Producten des Pflanzenreiches gehört, bei welcher aber die überwiegende naturhistorische Aehnlichkeit ihre Stellung rechtfertigen dürfte; es ist der Graphit; beim Demant, in chemischer Hinsicht bekanntlich dieselbe Substanz wie der Graphit, wird durch die überwiegenden naturhistorischen Merkmale wohl seine Stellung in der zweiten Klasse gerechtfertigt.

Wenn nun gegen dieses Zusammenfassen des Inhaltes der drei Klassen bemerkt werden könnte, dass es geologische Verhältnisse sind, welche dabei zum Grunde liegen, so kann mit vollem Rechte erwidert werden, dass diese dabei nicht als Bestimmungsmerkmale gedient haben, auch nicht wohl dienen konnten, indem sie erst eben durch dieses Zusammenfassen mit Klarheit erkannt wurden; dass vielmehr die Uebereinstimmung so ganz heterogener Merkmale wie geologische und naturhistorische bloß als Zeichen

der Naturgemässheit dieser Zusammenstellung der Producte des Mineralreiches anzusehen sein dürfte.

In der zweiten Klasse hat die Ordnung Haloide ihren Namen behalten, nur sind mehrere Species aus der Ordnung Spathe und ein grosser Theil der Baryte hier eingereiht und ein paar einer anderen Ordnung zugewiesen worden.

Der Name Baryte für die zweite Ordnung ist in den Ausdruck Barytoide umgeändert worden, weil das Genus Hal-Baryt, welches der Mohs'schen Ordnung Baryte den Namen gab, wegen seiner viel grösseren Aehnlichkeit mit ausgezeichneten Haloiden dieser Ordnung einverleibt wurde. Die fast allseitig getadelte Trennung der sowohl durch naturhistorische Merkmale, als durch die chemische Constitution sich sehr ähnlichen Species des Genus Kalk-Haloid vom Genus Parachros-Baryt ist dadurch aufgehoben worden; da aber auch das Genus Zink-Baryt den Haloiden näher steht als den Blei-Baryten, so ist auch dieses der Ordnung Haloide zugewiesen worden. Die Kluft zwischen diesen beiden Ordnungen ist nun nach ihrer gegenwärtigen Anordnung viel deutlicher wahrnehmbar und die Bestimmung dadurch wesentlich erleichtert, wie aus den Charakteren der Ordnungen ersichtlich ist. Der Name Barytoide bezeichnet dem Genus Baryt ähnliche Substanzen, welche sich von diesem in gleicher Weise unterscheiden, wie die Haloide von den Salzen.

Die durch einige Species bereicherte Ordnung Kerate hat ihren Namen behalten.

Statt des Namens Malachite für die vierte Ordnung wurde der Name Chromatolithe gewählt, weil sie nunmehr auch Genera enthält, welche den Malachiten der Mohs'schen Ordnung entfernter stehen. Selbstständigkeit der Farbe und gefärbter Strich sind übrigens auch den neu eingereihten Species eigenthümlich und darauf bezieht sich der neue Name.

Die Namen der Ordnungen Allophane, Steatite und Glimmer sind beibehalten worden, obwohl ihr Inhalt nicht mehr derselbe ist. Von den Allophanen ist der Nemalin- und der Brithyn-Allophan ausgeschieden worden, dafür sind einige neue hinzugekommen; eine grössere Vermehrung ist bei der Ord-

nung Steatite eingetreten; von der Ordnung Glimmer ist das Genus Perl-Glimmer getrennt und zur nächsten Ordnung gezogen worden. Die kleine Ordnung Graphite ist ganz aufgelöst, das Genus Melan-Graphit der dritten Ordnung dritter Klasse, die beiden anderen aber der Ordnung Erze zugewiesen worden. Dafür ist aber nach der Ordnung Steatite eine neue, die Ordnung Argillite eingeschaltet worden; sie umfasst die weichen erdigen Substanzen, welchen, obwohl sie nicht die, amorphe Substanzen auszeichnenden, Merkmale zeigen, doch keine Spur von krystallinischer Beschaffenheit wahrnehmen lassen, mit Ausnahme einer einzigen Species, welche in dieser Hinsicht sich den sehr feinkörnigen Abänderungen mancher Glimmer nähert. Diese Substanzen werden von den meisten Mineralogen und auch von Mohs als solche betrachtet, denen spezifische Selbstständigkeit abgeht und deshalb auch wohl von der wissenschaftlichen Behandlung im Systeme ausgeschlossen und in die Anhänge verwiesen. Ein Grund ihrer Ausschliessung war die Ansicht, dass sie aus der Zerstörung anderer Mineralien hervorgegangene Producte oder, dass sie als Reste dieser Zerstörung zu betrachten seien. Diese Ansicht dürfte kaum für alle die richtige sein, und manche dürften wohl als ursprüngliche Bildungen gelten, auf welche jedoch die Krystallisationskraft nicht eingewirkt hat. Wenn nun auch dieses nicht bei allen der Fall ist, so möchte diess kein Grund sein, sie von der naturhistorischen Behandlung auszuschliessen und ihre Bestimmung lediglich der Chemie zuzuweisen. Die Naturgeschichte betrachtet die Naturproducte wie sie sind, und schliesst Betrachtungen über die Art wie sie geworden sind, über ihre Bildungsweise, über die Processe, welche bei ihrer Entstehung stattgefunden haben, aus ihrem Bereiche aus, da Untersuchungen dieser Art in das Gebiet anderer Naturwissenschaften, hier der Geologie, welche die Chemie zu diesem Zwecke wird zu Hilfe nehmen müssen, gehören. Allerdings geht den in der Ordnung Argillite zusammengefassten Mineralsubstanzen ein grosser Theil der naturhistorischen Merkmale ab, namentlich alle, durch welche krystallinische Bildungen ausgezeichnet sind; dafür treten andere an ihre Stelle, welche zu ihrer Unterscheidung verwendbar sind. Die Charakteristik und Nomenclatur dieser Ordnung möge vorläufig als ein

Versuch betrachtet werden, welchem nur gewünscht wird, dass er nicht ein ganz misslungener genannt werde.

Die Ordnung Spathe ist nach dem Vorgange Naumann's in zwei geschieden worden, die wasserhaltigen und wasserfreien; eine Trennung, welche schon wegen der Reichhaltigkeit der Ordnung wünschenswerth war, und welche die Bestimmung der darin vorkommenden Species wesentlich erleichtert. Sie ist aber auch durch andere Charaktere, wodurch sich die beiden neu gebildeten Ordnungen unterscheiden und welche mit den Verschiedenheiten in der chemischen Constitution harmoniren, gerechtfertigt. Der Ordnungsname Spathe musste bei dieser Trennung aufgegeben werden; die beiden neuen Ordnungen sind mit den Namen Hydrolithe und Anhydrite bezeichnet worden. Einige Species der früheren Ordnung Glimmer sind nun der Ordnung Hydrolithe einverleibt, eben so sind mehrere Genera aus der Ordnung Gemmen, so wie aus der Ordnung Erze das prismatische Titan-Erz in die Ordnung Anhydrite eingetheilt worden; dafür wurden einige Species aus der früheren Ordnung Spathe den Gemmen zugewiesen. Diese Ordnung hat ihren Namen behalten, weil die Einwendungen, welche von einigen Seiten dagegen gemacht wurden, nicht wichtig genug schienen, um an dessen Stelle einen neuen zu bilden oder einen von Anderen gebildeten, welcher nicht den nämlichen Inhalt bezeichnet, anzunehmen. Der wesentliche Charakter der gegenwärtigen Ordnung Gemmen ist durch Unschmelzbarkeit und Unauflöslichkeit in Säuren, verbunden mit den höheren Härtegraden bezeichnet.

Zwischen die Ordnungen Anhydrite und Gemmen wurde eine neue unter den Namen Lithyaline eingeschaltet; sie enthält die amorphen glasartigen und der Glasfritte ähnlichen Substanzen, welche ihren Charakteren nach weder den Mohs'schen Spathen noch den Gemmen nach ihrer gegenwärtigen Auffassung zugewiesen werden können.

Die übrigen Ordnungen der zweiten Klasse haben ihre Namen behalten, auch ist im Wesentlichen ihr Inhalt (die Vermehrung desselben abgerechnet) dem Hauptcharakter nach derselbe geblieben. Aus der Ordnung Erze wurde, wie schon erwähnt

das prismatische Titan-Erz *) (Titanit) ausgeschieden und andere aus den Ordnungen Allophane und Graphite aufgenommen.

Aus der Ordnung Metalle sind ein paar Species, das hexaedrische und das untheilbare Tellur in die Ordnung Glanze versetzt worden, da sie wegen ihrem Mangel an Dehnbarkeit bei dem hohen specifischen Gewichte mehr mit diesen als mit den Metallen übereinkommen. Für die Namen Erze, Kiese und Glanze hätten nach strengen Grundsätzen der Nomenclatur andere gebildet oder gewählt werden sollen, weil sie sich gegenwärtig nur noch unter den Synonymen der Species in zusammengesetzten Benennungen derselben finden und kein Genus ausschliesslich mit denselben bezeichnet wird, mithin diese Namen ihre naturhistorische Bedeutung verloren zu haben scheinen; allein es schien demungeachtet eine Aenderung überflüssig, da die Begriffe, welche sie bezeichnen, schon sehr lange gebildet und dem Wesen nach ziemlich unverändert geblieben sind. Für Kiese hätte der Namen Pyritoide und für Glanze der Name Gale-noide gewählt werden können, da Eisen-Kies (sonst insbesondere Kies) und Blei-Glanz (nach der technischen Nomenclatur Glanz), beide die Vorbilder der Ordnungen Kiese und Glanze, gegenwärtig die Namen Pyrit und Galena führen, allein diese Namen sind schon zur Bezeichnung ganz anderer Begriffe verbraucht worden.

Die dritte Klasse ist um eine Ordnung vermehrt worden, welche den Namen Phytohaloide erhalten hat; sie enthält nur drei Genera und jedes nur eine Species; eine derselben in der Mohs'schen Charakteristik in der Ordnung Harze unter dem Na-

*) Die Varietäten des Titanits und Sphens, welche zusammen die Species prismatisches Titan-Erz des früheren Systemes bilden, haben durch die Verhältnisse der Härte, des specifischen Gewichtes, den farblosen Strich, den entschiedenen Charakter der Mohs'schen Spathe; Demantglanz, das Merkmal, durch welches Mohs die Einreihung unter die Erze zu begründen suchte, findet sich nur bei wenig Varietäten so ausgezeichnet, dass man bei der Bestimmung mit Sicherheit davon Gebrauch machen kann; ich machte bei den praktischen Uebungen sehr häufig die Erfahrung, dass die Bestimmung selbst von geübteren Schülern verfehlt wurde. Ohne Zweifel war es der Gehalt an Titansäure, welcher Mohs bestimmte, diese Species den Erzen zuzuweisen und die überwiegende naturhistorische Aehnlichkeit einem Verhältnisse der chemischen Zusammensetzung zu opfern.

men pyramidales Melichron-Harz enthalten. Der Ordnung Kohlen ist der Graphit einverleibt worden, weil er unter allen Mineralien der harzlosen Stein-Kohle (dem Anthracit) am nächsten steht und sich von dieser durch seinen krystallinischen Zustand und durch Mildigkeit und Abfärben unterscheidet, nach anderen Merkmalen aber sich nahezu gleich verhält und der Substanz nach aber keine wesentliche Verschiedenheit zeigt. Die Erfahrung hat gelehrt, dass sich bei der Bildung von Coaks aus Steinkohlen nicht selten Graphit in nachahmenden Gestalten auf den Coaks bildet, und es ist bekannt, dass diese alle Eigenschaften des Anthracites besitzen, so dass es in naturhistorischer Hinsicht ganz zulässig ist, Graphit und Anthracit als verschiedene zu einem Genus gehörige Species zu betrachten, obwohl Niemand deshalb wird behaupten wollen, dass Graphit aus Anthracit entstanden sei.

Der Tadel, welcher gegen die Mohs'sche Nomenclatur laut geworden, bezieht sich hauptsächlich auf die Namenbildung für die Genera. Mohs bildete deren Bezeichnung durch zwei Worte, aus dem Namen der Ordnung und dem Beisatze eines zweiten, hergenommen von irgend einer Eigenschaft oder einer Beziehung, welche für alle Species desselben Genus als gleichbedeutend betrachtet werden kann. Da nun zu diesen beiden Namen noch der Ausdruck zur Bezeichnung der Species hinzukömmt, so ist der Name für letztere aus der Bezeichnung von drei Begriffen gebildet, ganz gegen die von Linné für die Bildung der Namen aufgestellten Regeln, welche seit seiner Zeit von allen Botanikern und Zoologen befolgt werden. Diess der Hauptvorwurf, welcher der Mohs'schen Nomenclatur, mitunter in bitterer Weise gemacht worden ist. Dass Mohs selbst diese Namenbildung nicht für durchaus nothwendig hielt, zeigt sich in den Namen der Species dreier Ordnungen, welche wie die Linné'schen nur aus zwei Worten gebildet sind; in seinen Ordnungen Gemmen, Metalle und Schwefel, in denen die Beifügung des Ordnungsnamens eine Tautologie gebildet haben würde. Es sind nun seitdem von mehreren Mineralogen Versuche zur Bildung einer systematischen Nomenclatur gemacht worden, weil die Nothwendigkeit einer solchen wohl allgemein anerkannt wurde, allein sie sind nach

anderen Principien als denen der Naturgeschichte, wie sie Mohs aufgefasst und für die Mineralogie begründet hat, gebildet; da aber die wissenschaftliche Nomenclatur nothwendig mit dem Systeme zusammenhängen muss, so sind diese für das naturhistorische System nicht brauchbar. Viele Mineralogen haben daher die systematische Nomenclatur ganz aufgegeben und sich bloß an die specifische gehalten. Für diese ist insbesondere von Haidinger die Regel aufgestellt worden, dass der Name aus einem einfachen Worte bestehen soll, bei welchem nicht die Forderung zu stellen sei, dass es irgend ein Merkmal der Species bezeichnen müsse.

Bei der im Verhältniss zu den beiden organischen Naturreichen sehr geringen Anzahl von Species des Mineralreiches scheint eine systematische Nomenclatur allerdings entbehrlich, allein eine Species des Mineralreiches hat einen ganz anderen Umfang als die des Thierreiches oder Pflanzenreiches und lässt sich in Beziehung auf denselben mit diesen nicht vergleichen; es haben daher auch zwei nach verschiedenen Principien gebildete Nomenclaturen ihre Geltung gefunden, die specifische und die systematische, wovon die erstere mit keinem Systeme in organischer Verbindung steht. Da die Bildung der specifischen Namen durch den Grundsatz, welcher für dieselbe zur Geltung gebracht worden ist (dass sie nämlich in gar keinem wissenschaftlichen Zusammenhange mit der damit zu bezeichnenden Species zu stehen brauche, ja, wie einige meinen, dass der Name um so besser sei, wenn er gar keinen wissenschaftlichen Begriff bezeichne), so ungemein erleichtert worden ist, so hat diese Nomenclatur allerdings den Vorzug grosser Bequemlichkeit für sich; nichts ist leichter als einen Namen für eine neue Species zu finden, man hat dabei noch das Angenehme, einem ausgezeichneten Manne oder guten Freunde ein Compliment zu machen. Dass aber die nach solchen Principien gebildeten Namen für eine systematische Nomenclatur nicht brauchbar sind, ist wohl von selbst klar; man müsste denn als Grundsatz aufstellen, dass auch die Bildung eines Systemes für die Wissenschaft überflüssig sei, was wohl Niemanden einfallen wird, wenn er die Nothwendigkeit der Wissenschaft selbst nicht in Abrede stellen will.

In der systematischen Nomenclatur liegt das Hauptwort auf dem Genus, und soll wo möglich irgend eine Eigenschaft oder ein Verhältniss bezeichnen, welches allen Species gemeinschaftlich ist; es soll den Grund andeuten, auf welchem die Vereinigung mehrerer Species zu demselben Genus stattgefunden hat. Specifische Namen, welche in keinem Zusammenhange mit den durch die Wissenschaft zu erforschenden naturhistorischen Merkmalen oder anderen Eigenschaften der Species stehen, sind daher für die systematische Nomenclatur unbrauchbar; man würde in arge Verlegenheit kommen, wenn man für ein aus zwei oder mehreren Species bestehendes Genus, welche sämmtlich nach Personen oder Fundorten benannt sind, einen von diesen Namen zur Geltung bringen wollte. Doch die Regeln der systematischen Nomenclatur sind bekannt genug und bedürfen hier keiner Erläuterung; ich habe mich bei der Wahl und Bildung der Namen für die Genera so viel als möglich an sie gehalten. Für die meisten Genera sind alte naturhistorische Namen, von denen zum Glück ein grosser Vorrath vorhanden ist, gewählt oder beibehalten worden; man findet ihre Bedeutung in Franz von Kobell's „Die Mineralnamen und die mineralogische Nomenclatur, München, 1853.“ Für einige Genera gaben auch die Mohs'schen Benennungen derselben eine Grundlage zur Bildung eines guten Namens; so wurden die Namen:

Brithyn-Salz	umgestaltet in	Brithynit,
Euchlor-Salz	„	„ Euchlorit,
Euklas-Haloid	„	„ Euklasin,
Monoklas-Haloid	„	„ Monoklasit,
Parachros-Baryt	„	„ Parachrosin,
Hal-Baryt	„	„ Barytin,
Euchlor-Malachit	„	„ Euchlorin,
Eläin-Spath	„	„ Eläinit,
Adiaphan-Spath	„	„ Adiaphan,
Melan-Erz	„	„ Melanin;

einige alte Werner'sche Namen, welche ausser Gebrauch gekommen waren, zur Bezeichnung eines Genus aber brauchbar sind, wurden wieder aufgenommen, so Hallith, Zeolith. Zu diesen gehört auch der von Klaproth gebildete Name Ochroit; er nannte das Cereroxyd Ochroiterde.

Neue Namen wurden nur sehr wenige gebildet und nur dann, wenn sich unter den vorrätigen Synonymen der zum Genus gehörenden Species kein brauchbarer auffinden liess; es sind die folgenden mit Angabe der naturwissenschaftlichen Verhältnisse, welche durch sie bezeichnet werden sollen.

Argillochroit; das erdige Ansehen und die Färbung bezeichnend.

Chrysokon; Beziehung auf die grüne Farbe und die staubähnliche Beschaffenheit.

Glaukosiderit; blaue Farbe und Eisengehalt anzeigend.

Heterochrosit; in höherer Temperatur die Farbe ändernd.

Hexagonit; die Beziehung auf das hexagonale Krystallsystem des ganzen Genus.

Hydranthrax; Kohlenstoff und Wassergehalt bezeichnend.

Hydromagnetit; Wassergehalt und Magnetismus bezeichnend.

Hydronitrit; Wasser- und Salpetersäuregehalt anzeigend.

Hydrophylin; in Beziehung auf den grossen Wassergehalt.

Hydroplumbit; Wassergehalt und Bleigehalt anzeigend.

Metamorphin; metamorphe Gestaltung.

Mikrokosmin; das mikrokosmische Salz der älteren Chemiker.

Osmetin; Geruchsentwicklung anzeigend.

Pyrochrosit; das Verdunkeln der Farbe in der Glühhitze bezeichnend.

Spermacetoid; in Beziehung auf die Aehnlichkeit mit Sperma Ceti.

Tetragonit; tetragonales Krystallsystem des Genus.

Thiodinit; Beziehung auf den Schwefelgehalt, durch welchen das Genus von ähnlichen, Arsen enthaltenden sich unterscheidet.

Trimorphin; den Trimorphismus der Substanz bezeichnend, bereits von Schrötter eingeführt.

Nur wenige von Personen und Fundorten hergenommene Namen sind beibehalten worden, weil die damit bezeichneten Genera nur die eine damit bezeichnete Species enthalten, es daher vor der Hand nicht nöthig schien, einen neuen Namen zu bilden. Die Beibehaltung des Namens Feldspath, obwohl er gegen die Regeln der Nomenclatur ein zusammengesetzter ist, scheint wohl durch die allgemeine Annahme desselben selbst in den mineralogischen Werken in englischer, französischer und italienischer Sprache gerechtfertigt, zumal die für einzelne Species dieses Genus gebildeten recht guten Namen nicht zur Bezeichnung desselben gebraucht werden können; dasselbe gilt auch von dem Namen Pechstein.

Die übrigen Namen der Genera, beiweitem die Mehrzahl derselben, welche unter den vorhandenen specifischen Namen ausgewählt wurden, finden sich unter den nach den Charakteren der Species angeführten Synonymen, unter welche auch jene Namen aufgenommen wurden, welche Varietäten erhalten haben, wenn sie als selbstständige Species betrachtet und bekannt gemacht worden sind. Von älteren Synonymen sind durchgängig nur die früheren systematischen Benennungen von Mohs aufgenommen worden, die anderer Autoren nur dann, wenn die Species von ihnen zuerst bekannt gemacht wurde oder wenn der von ihnen gegebene Name zur Bildung des systematischen Namens verwendet wurde, oder endlich, wenn der specifische Name der gebräuchliche, von den meisten Mineralogen in Lehrbüchern und anderen Werken angenommene geblieben ist.

Die systematische Bezeichnung der Species geschieht bekanntlich durch ein Adjectiv, welches dem Namen des Genus beigesezt wird. Die von Mohs zu diesem Zwecke gebildeten Worte sind nun in ihrer ursprünglichen Bedeutung fast durchgängig beibehalten worden; sie bezeichnen grösstentheils krystallographische, daher constante Verhältnisse, welche die Selbstständigkeit der Species begründen und häufig zur unmittelbaren Anschauung bringen, da sie an krystallisirten oder theilbaren Varietäten leicht aufzufinden sind. Nur wenn durch neuere Forschungen ein solcher Ausdruck seine Geltung verloren hat, ist er durch einen anderen ersetzt worden. Die Ausdrücke prismatisch und

hemiprismatisch sind insbesondere beibehalten und auch zur Bezeichnung von Species verwendet worden, welche in der Mohs'schen Charakteristik nicht enthalten waren, wenn sie nicht nur das Krystallsystem nach der älteren Mohs'schen Terminologie, sondern auch den Charakter der Combinationen anzeigen. Nebst diesen älteren Bezeichnungen sind auch die neueren Benennungen der Krystallsysteme für die Bezeichnung der Species verwendet worden. Bei dem Umstande, dass einige Genera mehrere Species enthalten, bei welchen dieselben Krystallsysteme sich wiederholen, boten die vorhandenen Synonyme zu ihrer Bezeichnung ein willkommenes Aushilfsmittel, ohne dass dabei Missverständnisse zu besorgen sind, da die bei solchen angeführten Abmessungen oder Combinations- oder Theilungsverhältnisse jede Verwechslung gründlich beseitigen.

Der Ausdruck *amorph*, welcher zur Bezeichnung mancher Species gebraucht wurde, ist in manchen Fällen statt des Mohs'schen Ausdruckes *untheilbar* angenommen worden, in einigen Fällen ist dieser in gleicher Bedeutung beibehalten worden, in anderen wurde dafür das Wort *kryptomorph* verwendet, gebildet nach dem Naumann'schen Ausdrucke *kryptokrystallinisch*, denjenigen Zustand der Mineralmasse bezeichnend, nach welchem sie, den Verhältnissen des Bruches und des Glanzes im Bruche zu Folge, zwar als zusammengesetzt betrachtet werden muss, die Art der Zusammensetzung aber nicht wahrnehmbar ist. Dieses Verhältniss wird in den Beschreibungen auch wohl durch die Ausdrücke *dicht* oder *Zusammensetzung* verschwindend bezeichnet, welche jedoch in der Charakteristik zur Bezeichnung einer Species nicht wohl verwendbar sind, weil durch sie ein Zusammenhang mit deutlich zusammengesetzten Varietäten, das letzte Glied in der Reihe der Zusammensetzungsverhältnisse bezeichnet zu werden pflegt. *Kryptomorph* zeigt an, dass ein solches Verhältniss bei einer damit bezeichneten Species nicht bekannt, dass ein Uebergang aus dichten Varietäten in deutlich zusammengesetzte nicht beobachtet wurde, obwohl das Mineral nicht *amorph* ist.

Der Ausdruck *mikromorph*, gebildet nach Naumann's *mikrokrystallinisch*, bezeichnet die sehr geringe Grösse von

Krystallen und Zusammensetzungsstücken; gewöhnlich haarförmige Krystalle und zartfaserige, mitunter auch sehr feinkörnige, aber immerhin wahrnehmbare Structur der Masse. Das Wort ist ebenfalls nur dann verwendet worden, wenn diese Verhältnisse constant und nicht durch Uebergänge mit anderen verbunden sind, welche nach ihrer Grösse krystallographische Bestimmungen möglich machen. Auch sehr kleine Krystalle mancher Mineralien haben durch mühsame mikroskopische Untersuchungen noch krystallographische Bestimmungen möglich gemacht; sie sind ebenfalls durch diese Bezeichnung charakterisirt und benannt worden.

Mohs hat manche Mineralspecies, welche durch die Ausdrücke mikromorph und kryptomorph in der gegenwärtigen Charakteristik als selbstständige bezeichnet sind, als Varietäten solcher betrachtet, mit denen sie hinsichtlich ihrer chemischen Constitution ganz oder nahezu übereinkommen und sie der mittelbaren Bestimmung zugewiesen. Diese ist nur möglich, wenn, wie oben angeführt wurde, die Uebergänge aus der kryptomorphen oder mikromorphen Beschaffenheit in Varietäten von deutlich krystallinischen Verhältnissen auffindbar und nachweisbar sind. Ohne Zweifel gibt es Mineralspecies, welche solche interessante Reihen von Varietäten aufzuweisen haben, bei denen ein ununterbrochener Uebergang von deutlichen Krystallen und theilbaren Massen in nachahmende Gestalten und in Massen von feinkörniger oder faseriger und endlich verschwindender Zusammensetzung leicht aufzufinden sind; als Beispiele mögen nur rhomboedrischer und prismatischer Calcit genannt werden. Aber Niemand hat noch solche Uebergänge zwischen dem pyramidalen und mikromorphen Kassiterit oder dem rhomboedrischen und mikromorphen Hämatit beobachtet, eben so wenig beim Quarz und Chalzedon.

Zu diesen Mangel an Uebergängen gesellen sich auch noch andere Verhältnisse, als Verschiedenheiten im specifischen Gewichte, in der Härte, oder wie Fuchs beim Chalzedon nachgewiesen hat, in dem chemischen Verhalten, welches sich so schön bei dem Verfahren des Professors Leydold in der Vorbereitung geschnittener Achatplatten zum Naturselbstdruck offenbaret; es scheint also, dass man hier wohl Grund hat eine gleiche Verschie-

denheit anzunehmen, wie bei dimorphen Substanzen. Was bleibt für die Bestimmung für ein Verfahren übrig, wenn die Merkmale der Species in der Charakteristik bei Mineralien von solchen Structurverhältnissen nicht angegeben sind und doch kein Zusammenhang mit ausgebildet krystallisirten oder theilbaren Varietäten einer Species aufzufinden ist? Der Anfänger muss sie unbestimmt lassen oder sie durch nicht naturhistorische Merkmale, durch Hilfsmittel anderer Art, welche wirklich in das Gebiet der Chemie gehören, zu bestimmen suchen, durch welche wohl die Identität der Substanz, keineswegs aber die Identität der Species nachgewiesen werden kann.

Ein leitender Grundsatz bei der gegenwärtigen Bearbeitung der Charakteristik war: alles zu unterscheiden, was sich durch constante Merkmale mit Sicherheit unterscheiden und dessen spezifische Selbstständigkeit sich durch Verschiedenheiten, welche nicht durch verknüpfende Uebergänge aufgehoben werden, darthun lässt. Sollten in der Folge verbindende Mittelglieder zwischen zwei Species, deren Substanz dieselbe ist, aufgefunden werden, dann fällt der Grund ihrer Trennung allerdings hinweg, allein so lange die Kenntniss derselben nicht vorhanden, die Zwischenglieder bloß hypothetische sind, scheint es zweckmässiger, sie als verschiedene Species zu betrachten.

Ausser den genannten beiden Ausdrücken sind für die Bezeichnung der Species noch folgende, in der Mohs'schen Charakteristik nicht vorkommende gebraucht worden, welche sich auf naturhistorische Merkmale oder leicht wahrnehmbare Verhältnisse beziehen.

Asbestoidisch; dem Asbest ähnlich.

Chlorophan; mit Beziehung auf grüne Farbe.

Efflorescirend; die Gestaltung als sogenannte Ausblü-
hung an der Erdoberfläche bezeichnend.

Heteromorph; anders gestaltet.

Homöomorph; ähnlich gestaltet.

Hydrisch; Wasser enthaltend.

Hypothetisch; die Verschiedenheit des Krystallsystemes voraussetzend.

Hydrophan; im Wasser durchscheinend.

Isophan; anscheinend gleich.

Klinobasisch; durch geneigte Endfläche sich unterscheidend.

Leukophan; bei durchfallendem Lichte weiss.

Metachromatisch; nach dem Glühen anders gefärbt.

Polyhydrisch; grossen Wassergehalt anzeigend.

Polysynthetisch; vielfach zusammengesetzt, mit Beziehung auf vielzählige Combinationen.

Pyromagnetisch; durch Glühen Magnetismus erhaltend.

Staphilin; mit Beziehung auf traubige Gestalten.

Synthetisch; zusammengesetzt aus den Elementen einiger Species.

Tritom; theilbar nach drei Richtungen, welche verschiedene Bezeichnung erhalten.

Xyloidisch; holzähnlich mit Beziehung auf Structur.

In der specifischen Nomenclatur der Ordnungen Allophane und Lithyaline ist eine Ausnahme, herbeigeführt durch den amorphen Zustand sämmtlicher Species gemacht worden, bei welchem die auf krystallographische Verhältnisse gegründeten Merkmale zur Unterscheidung nicht vorhanden sind. Von den Allophanen enthalten die meisten Genera nur eine Species, es fallen bei denselben die Charaktere des Genus mit denen der Species so zusammen, dass es nicht wohl möglich und auch unnöthig war, für letztere eine besondere Bezeichnung zu bilden; es sind daher die specifischen Benennungen einfache Namen geblieben. Dasselbe ist der Fall in der Ordnung Lithyaline, in welcher nur von einem Genus Species unterschieden und durch Benennungen, nach anderen als naturhistorischen Merkmalen gebildet, bezeichnet wurden.

Ueber die systematische Nomenclatur, wie sie in der gegenwärtigen Bearbeitung der Charakteristik einzuführen versucht worden ist, mag nun schliesslich noch die Bemerkung erlaubt sein, dass: wenn die Forderung gestellt werden wollte, sie in lateinischer Sprache zu gestalten, um sie mit der Nomenclatur der Botanik und Zoologie in Einklang zu bringen, diess eben keiner grossen Schwierigkeiten unterliegen dürfte. Eine solche Umänderung würde aber zugleich die Umgestaltung der Charakteristik selbst in eine lateinische nothwendig machen. Ob die Diagnosen

dabei an Schärfe und Bestimmtheit gewinnen würden, ist sehr zu bezweifeln, da zur Bezeichnung vieler Merkmale lateinische Termini gebildet werden müssten, welche am Ende weniger verständlich sein dürften als die in der deutschen und in anderen lebenden Sprachen gebräuchlich gewordenen, in welche sich auch die gegenwärtige Nomenclatur nicht nur gleichbedeutend, sondern auch gleichlautend mit Beibehaltung der nämlichen Ausdrücke übertragen lässt, so dass sich dasselbe erreichen lässt, was mit einer lateinischen Terminologie und Nomenclatur bezweckt werden wollte, zu deren Einführung keine Nothwendigkeit vorhanden ist.

In Beziehung auf den Gebrauch der Charakteristik zur Bestimmung ist das Nöthige bereits in den Werken von Mohs und in dem Handbuche der bestimmenden Mineralogie von W. Haidinger auseinandergesetzt, hier mag nur in Kürze noch in Erinnerung gebracht werden, dass bei jedem zu bestimmenden Minerale zuerst die Klasse und zunächst dann die Ordnung sicher gestellt sein muss, in welche das Mineral gehört. Diess geschieht durch Vergleichung der Charaktere, als des Krystallsystemes entweder durch Bestimmung der Krystallgestalt oder der Verhältnisse der Theilbarkeit oder durch beides, der Verhältnisse des Glanzes, der Farbe und des Striches, der Härte, des eigenthümlichen Gewichtes und der anderen Eigenschaften der Masse, welche unmittelbar wahrnehmbar sind; sodann des Verhaltens in höherer Temperatur im Glaskölbchen, im Glasrohre, auf Kohle und des Verhaltens gegen Säure, welche an dem zu bestimmenden Minerale mit der gehörigen Sorgfalt aufgesucht werden müssen, mit den unbedingten Charakteren der Ordnungen, welche Vergleichung von Ordnung zu Ordnung so weit fortgesetzt wird, bis man auf ein mit den Merkmalen des Mineralen nicht übereinstimmendes Merkmal der Ordnung stösst. Hat man auf diese Weise die Ordnung aufgefunden, mit deren unbedingten Charakteren die Merkmale des Mineralen übereinstimmen, so geht man zu den bedingten über, welche nach den Gestaltungs- und anderen Verhältnissen geordnet und als bedingende Merkmale von den übrigen durch : gesondert sind; man sucht diejenige dieser Abtheilungen auf, mit welcher das Mineral hinsichtlich seiner krystallographischen oder Zusammensetzungs-Verhältnisse übereinkömmt mit Uebergang

der übrigen. Ist durch dieses Verfahren die Ordnung bestimmt, so sucht man in derselben auf gleiche Weise das Genus und endlich in diesem die Species, deren Bestimmung selbst bei solchen Varietäten mit Sicherheit erfolgt, an denen krystallographische Merkmale nicht auffindbar sind, wenn nur die übrigen mit gehöriger Sorgfalt bezeichnet wurden.

Bezeichnung der chemischen Constitution.

Die chemische Constitution eines Mineralen gehört nicht zu den naturhistorischen Merkmalen, durch welche dasselbe als Varietät irgend einer selbstständigen Mineralspecies erkannt wird, denn wie bereits erörtert wurde, fällt die Erforschung und Feststellung derselben in das Gebiet einer andern Wissenschaft. Da jedoch die Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der Substanz als des Trägers aller naturhistorischen Eigenschaften unsere Kenntniss der Species vervollständigt, indem durch sie die oben berührte Frage „was ist das Mineral“ allein beantwortet werden kann, so wird der Ausdruck zur Bezeichnung der chemischen Constitution der naturhistorischen Charakteristik als Anhang beigefügt werden können, ohne dass durch diesen Zusatz die Vorstellung, welche die reine Naturgeschichte von der Species bildet, gestört wird. Im zweiten Theile des Grundrisses der Mineralogie von Mohs, welcher die Physiographie enthält, in der englischen Bearbeitung dieses Werkes von W. Haidinger sowie in der von mir bearbeiteten Physiographie (zweiter Theil der leicht fasslichen Anfangsgründe von Mohs) sind die Ergebnisse der chemischen Forschungen in Zusätzen zu den physiographischen Schematen ausführlich beigefügt worden. Seitdem hat sich in den wissenschaftlichen Ansichten über die chemische Constitution manches geändert und die chemischen Forschungen im Gebiete des Mineralreiches haben sich ausserordentlich vermehrt, so dass es gegenwärtig unabweisliche Forderung geworden ist, die Verhältnisse der chemischen Zusammensetzung bei der wissenschaftlichen Betrachtung der Producte des Mineralreiches mit anzuführen. Durch unmittelbare Beifügung der chemischen Constitution als Anhang

zur naturhistorischen Charakteristik erhält man ferner einen Gesichtspunkt zur Beurtheilung der grösseren oder geringeren Uebereinstimmung der naturhistorischen und der chemischen Verhältnisse einer Mineralspecies. Es ist begreiflich, dass bei Mineralien, welche aus Elementarsubstanzen zusammengesetzt sind, eine grosse naturhistorische Aehnlichkeit sich ergeben wird, wenn diese Substanzen selbst sowohl in ihren naturhistorischen Merkmalen als in ihrem chemischen Verhalten grosse Aehnlichkeit mit einander haben; die naturhistorische Aehnlichkeit wird noch grösser sein, wenn in der chemischen Zusammensetzung in quantitativer Hinsicht eine Uebereinstimmung vorhanden ist. Ein nach naturhistorischen Merkmalen gebildetes System kann daher in vieler Hinsicht auch einem auf Principien der Chemie gegründeten entsprechen. Demungeachtet finden sich bei naturhistorisch sehr ähnlichen Mineralien grosse Verschiedenheiten in deren chemischer Constitution und umgekehrt, so dass es in vielen Fällen unmöglich ist, die beiden ganz verschiedenartigen Verhältnisse so in Einklang zu bringen, dass Abtheilungen eines chemischen Mineralsystemes gebildet nach einem Princip der chemischen Aehnlichkeit auch lauter einander naturhistorisch ähnliche Species enthalten werden. Um die Einsicht in diese Verhältnisse zu erleichtern, deren Betrachtung jedenfalls sehr nützlich ist, wurde die chemische Constitution mit der dafür üblich gewordenen Bezeichnungsweise nach den Synonymen der Species beigefügt. Für den mit den Lehren der Chemie bekannten Mineralogen ist eine Erklärung der Einrichtung dieser symbolischen Darstellung überflüssig: für Anfänger in der Mineralogie, denen die Bedeutung dieser Zeichen noch unbekannt ist, mögen folgende kurze Erläuterungen genügen.

Man bezeichnet die einfachen oder Elementarsubstanzen (sonst auch wohl Elemente genannt), von denen nur einige in reinem oder freiem Zustande in der Natur und namentlich im Mineralreiche vorkommen, welche aber durch ihre Verbindungen mit einander die unermessliche Mannigfaltigkeit der materiellen Substanzen unseres Planeten (nur von diesen können wir uns Kenntniss verschaffen) so wie der auf ihm wachsenden und lebenden Wesen zusammensetzen, für die Zwecke der symbolischen Darstellungen dieser Verbindungen durch einen oder ein paar Buchstaben, entnommen

dem lateinischen Namen der Elementarstoffe. Mit diesen Zeichen stehen Zahlen in Verbindung, die Gewichtsmenge anzeigend, welche als constant bei sehr zahlreichen und mit grösster Sorgfalt durchgeführten Untersuchungen bei der chemischen Zerlegung der in der Natur vorkommenden sowohl als auch bei der Zusammensetzung neuer Verbindungen durch chemisches Verfahren aufgefunden wurden; diese Zahlen werden jedoch, da sie für jede Elementarsubstanz bereits bestimmt sind, bei der Bezeichnung der Verbindungen weggelassen, so dass das Zeichen für das Element zugleich diese Zahl stillschweigend in sich begreift; man nennt diese Zahlen stöchiometrische, auch Verbindungszahlen, Aequivalenten- und Atomengewichte. Eine Verbindung zweier Substanzen in den einfachsten durch ihre Aequivalentszahl unmittelbar bezeichneten Verhältnisse wird durch Nebeneinanderstellung der beiden Zeichen für die Elemente ausgedrückt; ihre Verbindungszahl erhält man durch Addition ihrer Aequivalentszahlen. Da nun aber sehr viele Elemente mit einander nicht nur eine, sondern oft zwei und mehrere Verbindungen eingehen, welche nach ihren Eigenschaften wesentlich von einander verschieden sind, so wird dieses Verhältniss durch eine Zahl ausgedrückt, welche dem Zeichen desjenigen Elementes angehängt wird, dessen Menge in der Verbindung nicht die einfache durch die Aequivalentszahl ausgedrückte, sondern das $1\frac{1}{2}$ fache, zweifache oder mehrfache derselben bezeichnet. Zwei Elemente, welche eine chemische Verbindung von constanten Verhältnissen bilden, sind in ihren physikalischen Eigenschaften mehr oder weniger von einander verschieden; die Verbindung ist jedoch um so fester und inniger und zeigt sich als eine von den beiden Elementen um so mehr verschiedene Substanz, je verschiedener diese selbst von einander sind. Dasselbe Verhältniss findet sich aber auch bei weiteren Verbindungen, indem wieder zwei Vereinigungen von je zwei Elementen solche Eigenschaften besitzen können, dass sie vermöge derselben als wesentlich von einander verschiedene Substanzen betrachtet werden müssen; diese besitzen dann wieder die Fähigkeit, sich mit einander zu einem neuen, von ihnen ganz verschiedenen Körper verbinden zu können. Am häufigsten sind in einer solchen zweiten Verbindung nur drei Elemente vorhanden, indem das eine derselben mit jedem der an-

dern beiden verbunden ist, aber bei dem einen in einer grösseren Anzahl von Aequivalenten, als bei dem andern, so dass sie nach diesen Verhältnissen eine Verschiedenheit zeigen, welche bei der Mehrzahl derselben durch die Ausdrücke Säure und Basis bezeichnet zu werden pflegt. Um die Aequivalentszahl solcher höheren Verbindungsstufen zu erhalten, wird bei der Addition der Zahlen der einfachen Elemente das mehrfach darin enthaltene so vielmal genommen, als durch die Zahl der Verbindungsstufe angezeigt ist.

Unter den Substanzen des Mineralreiches kommen am häufigsten die Verbindungen der Elemente mit Oxygen, Oxyde oder Basen und bei mehrfachem Verhältniss des Oxygens Säuren genannt, nächst diesen die des Schwefels vor. Das Zeichen für das Oxygen ist der Buchstabe O, das für den Schwefel S, um nun diese beiden Zeichen nicht so oft einführen zu müssen und durch ihre Weglassung die Bezeichnung dieser Verbindungen kürzer und übersichtlicher zu machen, ist die von Berzelius für Verbindungen des Mineralreiches eingeführte Bezeichnungsweise der Oxygen- und Schwefelverbindungen in mineralogischen Werken allgemein gebräuchlich geworden. Nach diesen werden die Oxygenverbindungen durch über das Zeichen des mit dem Oxygen verbundenen Elements gesetzte Punkte, die Schwefelverbindungen durch Striche, deren Anzahl die Menge der Aequivalente des Oxygens oder des Schwefels ausdrückt, bezeichnet. Auf diese Art gelangt man mit einem Blicke zur Kenntniss der in einer Verbindung vorhandenen Elemente sowohl als auch der quantitativen Verhältnisse derselben. Ein Beispiel wird die Bedeutung dieser Bezeichnungsweise erläutern. Der reine Kalkstein, nach seiner gegenwärtigen systematischen Benennung rhomboedrischer Calcit genannt, besteht aus Calcia und Kohlensäure, Calcia aber aus einem Aequivalent Calcium und einem Aequivalent Oxygen, die Kohlensäure aus einem Aequivalent Kohlenstoff und zwei Aequivalenten Oxygen. Das Zeichen für Calcium ist Ca, für Kohlenstoff C, für Oxygen O, mithin das chemische Symbol für rhomboedrischen Calcit CaO CO_2 , kürzer und übersichtlicher aber $\text{Ca } \ddot{\text{C}}$. Die Aequivalentszahl für Calcium ist 20, für Oxygen 8, mithin für Calcium-Oxyd (auch Calcia oder Kalk genannt) = 28. Für Koh-

lenstoff ist die Zahl = 6, für Kohlensäure, welche zwei Aequivalente Oxygen enthält = 22, es bilden sonach 28 Gewichtstheile Kalk und 22 Gewichtstheile Kohlensäure kohlensauren Kalk, oder nach Procenten berechnet, besteht der rhomboedrische Calcit aus 56 Kalk und 44 Kohlensäure. In ähnlicher Weise ist der diprismatische Barytin (Witherit) zusammengesetzt und sein Zeichen ist $\text{Ba } \ddot{\text{C}}$; die Zahl für Baryum aber ist 68,6 und für Baryumoxyd oder Barya = 76,6, mit welchen im genannten Minerale ein Aequivalent Kohlensäure = 22 verbunden ist; mithin ist die Zahl für den kohlensauren Baryt = 98,6 oder in 100 Theilen diprismatischem Barytin sind 77,69 Barya und 22,31 Kohlensäure enthalten.

Man nennt die Verbindungen zweier Elemente Verbindungen erster Ordnung und eine aus zwei solchen bestehende eine Verbindung zweiter Ordnung. So lange die Verbindungen diese Stufe nicht überschreiten, hält es nicht schwer, sie durch wörtliche Ausdrücke zu bezeichnen, wie in vorstehenden Beispielen durch kohlensaure Calcia, kohlensaure Barya; im Mineralreiche kommen aber sehr häufig Verbindungen von zwei und auch von mehreren erster Ordnung vor, welche man dann als Verbindungen dritter und vierter Ordnung betrachtet; für solche ist es oft schwierig wörtliche Ausdrücke zur Bezeichnung zu bilden und die gebildeten haben nicht mehr die Form der in der Naturgeschichte gebräuchlichen ähnlichen Benennungen; für diese Verbindungen höherer Ordnungen haben insbesondere die chemischen Symbole einen ausgezeichneten Werth.

So giebt es z. B. zwei Species in der Ordnung der Haloide, beide zum Genus Barytin gehörend, welche beide in chemischer Hinsicht als Verbindungen der vorher genannten beiden, der kohlensauren Calcia und kohlensauren Barya nach gleichen Verhältnissen erscheinen; es ist nämlich in jeder von beiden ein Aequivalent kohlensaure Calcia = 50 mit einem Aequivalent kohlen-saurer Barya = 98,6 vorhanden, welche zusammen die Zahl 148,6 geben, aus welcher man den nach Procenten berechneten Gehalt von 33,6 kohlen-saurer Calcia und 66,4 kohlen-saurer Barya in Uebereinstimmung mit den Resultaten der chemischen Analysen findet. Das Symbol der chemischen Constitution dieser beiden

Substanzen ist $\text{Ca } \ddot{\text{C}} + \text{Ba } \ddot{\text{C}}$, der wörtliche Ausdruck würde sein: Kohlensaure Calcia mit kohlensaurer Barya in gleichen Verhältnissen verbunden. Die systematischen Benennungen dieser beiden Species sind hemiprismatischer Barytin und rhombischer Barytin, aus deren Charakteristik ihre naturhistorische Verschiedenheit zur Genüge ersichtlich ist. In ihrer chemischen Zusammensetzung sind sie nicht von einander verschieden, die Chemie bietet auch kein Merkmal zu ihrer Unterscheidung, es wird daher ihre Substanz als eine dimorphe betrachtet, wie es bekanntlich deren mehrere sowohl in der Reihe der einfachen, als in den Reihen zusammengesetzter Substanzen giebt.

Die hier angeführten Beispiele sind Verbindungen mit gleichen Aequivalenten, wenn aber die Zahl der Aequivalente in den Gliedern der Verbindung eine verschiedene ist, so wird deren Verhältniss durch beigefügte Zahlen ausgedrückt; Beispiele dieser Bezeichnungsweise sind folgende: In der vierten Ordnung der ersten Klasse, Salze genannt, enthält das erste Genus Natron drei durch ihre naturhistorischen Merkmale unterschiedene Species, welche dieselben Bestandtheile nämlich Natron, Kohlensäure und Wasser in verschiedenen Verhältnissen enthalten. Das Zeichen für das Natron (= Natrium und Oxygen in einfachem Verhältnisse) ist Na , die Zahl = 31,2; für die Kohlensäure, wie oben $\ddot{\text{C}} = 22$; für das Wasser das Zeichen H mit der Zahl 9. Die erste Species besteht aus einem Aequivalent Kohlensäure, einem Aequivalent Natron und 10 Aequivalenten Wasser; die Bezeichnung ist $\text{Na } \ddot{\text{C}} + 10 \text{ H}$, zusammen 143,2 Gewichtstheile, diese auf Procente reducirt giebt 15,36 Natron, 21,8 Kohlensäure und 62,84 Wasser. Die zweite Species ist $\text{Na } \ddot{\text{C}} + \text{H}$, von jeder der drei Verbindungen ein Aequivalent, also 31,2 Natron, 22 Kohlensäure und 9 Wasser, zusammen 62,2 Gewichtstheile, oder nach Procenten 50,2 Natron, 35,3 Kohlensäure und 14,5 Wasser. Die dritte besteht aus 2 Aequivalenten Natron, 3 Aequ. Kohlensäure und 4 Aequ. Wasser, welche zusammen 164,4 Gewichtstheile ausmachen; die chemische Bezeichnung ist $\text{Na}^2 \ddot{\text{C}}^3 + 4 \text{ H}$; die Berechnung nach Procenten ergiebt 37,95 Natron, 40,15 Kohlensäure und 21,9 Wasser. Wenn daher in einer Verbindung zweiter Ordnung die beiden Glieder erster Ordnung in anderen als einfachen Verhältnissen vorhan-

sind, so werden solche durch rechts oberhalb ihrer Zeichen beigefügte Zahlen bezeichnet, welche dieses Verhältniss anzeigen. Wasser wird in allen Verbindungen, sowohl erster als höherer Ordnungen mit der Anzahl seiner Aequivalente abgesondert bezeichnet und durch ein $+$ mit den übrigen Symbolen vereinigt.

Das in dem letzten Beispiele vorkommende Verhältniss von zwei Aequivalenten des einen gegen drei des anderen Gliedes findet sich auch bei Verbindungen erster Ordnung, namentlich bei mehreren der Elemente mit Oxygen und mit Schwefel; um bei diesen die Bezeichnung der Verbindungsstufe durch Punkte und Striche beibehalten zu können, wird das Zeichen des mit 3 Aequivalenten Oxygen oder Schwefel verbundenen Elementes durchstrichen und darüber 3 Punkte oder Striche gesetzt. Beispiele sind Thonerde, welche aus 2 Aequiv. Alumin und 3 Aequiv. Oxygen besteht, daher das Zeichen Äl erhält; die Zahl des Alumins ist 13,7, die seines Oxydes, der Thonerde daher 51,4. Eisenoxyd, die Verbindung aus 2 Aequ. Eisen und 3 Oxygen = $\text{F}\ddot{\text{e}}$; anderthalb Schwefeleisen = $\text{F}\ddot{\text{e}}$.

Wenn in Verbindungen höherer Ordnungen, wie es sehr häufig der Fall ist, die Hauptglieder und auch die Componenten derselben in zusammengesetzten Verhältnissen vorhanden sind, so werden solche durch beigesetzte Zahlen angezeigt. Der gewöhnliche Alaun, die gemeinste Varietät des oktaedrischen Alauns, ist zusammengesetzt aus einem Aequivalent dreifach schwefelsaurer Thonerde, einem Aequivalent schwefelsaurem Kali und 24 Aequivalenten Wasser; das Symbol dafür ist $\text{Äl} \ddot{\text{S}}^3 + \text{K} \ddot{\text{S}} + 24 \text{H}$. Die Zahl für Thonerde = 51,4, für Schwefelsäure = 40, für $\text{Äl} \ddot{\text{S}}^3 = 51,4 + 120 = 171,4$; für Kali 47,2 und für schwefelsaures Kali = 87,2; für $24 \text{H} = 216$; diess giebt zusammen 474,6 Gewichtstheile; aus diesen berechnen sich die Bestandtheile des Alauns nach Procenten mit 10,83 Thonerde, 9,94 Kali, 33,71 Schwefelsäure, wovon $\frac{3}{4}$ mit der Thonerde und $\frac{1}{4}$ mit dem Kali verbunden gedacht wird, und 45,52 Wasser. Der Alaun ist daher eine Verbindung dritter Ordnung, in welcher die beiden Glieder zweiter Ordnung, die dreifach schwefelsaure Thonerde und das schwefelsaure Kali in einfachem Verhältnisse vereinigt sind. Der wörtliche

Ausdruck dafür wäre: dreifach schwefelsaure Thonerde mit (einfach) schwefelsaurem Kali und 24 Wasser.

Besonders zahlreiche Beispiele von Verbindungen mehrerer Glieder in ungleichen Verhältnissen liefern die Verbindungen der Kieselerde oder Kieselsäure, die sogenannten Silicate. Der prismatoidische Pektolith z. B. erhält das chemische Symbol $4 \text{Ca}^3 \text{Si}^2 + 3 \text{Na} \text{Si} + 3 \text{H}$, er ist demnach eine zweigliedrige Verbindung von Kieselsäure mit zwei verschiedenen Oxyden, welche die Basen der Verbindung genannt werden, und mit Wasser. Das erste Glied bildet eine Verbindung von Kieselsäure mit Calcia im Verhältniss von 2 zu 3; das zweite Glied ist eine einfache Verbindung von Kieselsäure und Natron; diese bilden zusammen eine Verbindung dritter Ordnung im Verhältnisse der beiden Glieder zweiter Ordnung wie 4 zu 3. Der wörtliche Ausdruck dafür wäre: 4 Aequivalente zweidrittel kieselsaure Calcia mit 3 Aequiv. kieselsaurem Natron und 3 Wasser.

Sehr häufig besteht eine Verbindung erster Ordnung oder ein und auch wohl das andere Glied in Verbindungen höherer Ordnungen nicht nur aus einer Zusammensetzung von zwei Bestandtheilen; es sind deren mehrere vorhanden, ohne dass unter ihnen bestimmte Verhältnisse sich nachweisen lassen. Am häufigsten finden sie sich bei den basischen Oxyden, von denen oft mehrere zugleich mit einer Säure verbunden sind, ohne dass man eine solche Zusammensetzung als eine Vereinigung mehrerer Verbindungen niederer Ordnungen zu einer solchen höheren Ordnung betrachten kann, eben weil bestimmte auf die einzelnen Aequivalentszahlen zurückführbare Verhältnisse nicht vorhanden sind. Dergleichen basische Oxyde bilden wohl jedes für sich mit einer bestimmten Säure bestimmte Verbindungen von constanten Verhältnissen, welche sich auch durch ihre naturhistorischen Merkmale als selbstständige Species zu erkennen geben; sie haben dann einerlei Krystallsystem und die Abmessungen der Grundgestalten solcher Species sind nur wenig von einander verschieden. Man nennt sie deshalb isomorphe Substanzen und sagt, dass sie sich in Verbindungen wechselseitig in unbestimmten Verhältnissen vertreten. Bei der Bezeichnung solcher Verbindungen werden die Zeichen solcher isomorpher Bestandtheile in Parenthesen einge-

geschlossen und die so eingeschlossenen zusammen als ein Verbindungsglied betrachtet. Die Genera Calcit, Magnesit, Parachrosin und Galmei liefern Beispiele von solchen Verbindungen. Der rhomboedrische Calcit ist $\text{Ca } \ddot{\text{C}}$, der rhomboedrische Magnesit ist $\text{Mg } \ddot{\text{C}}$, der brachytype Parachrosin ist $\text{Fe } \ddot{\text{C}}$, der makrotype ist $\text{Mn } \ddot{\text{C}}$ und der rhomboedrische Galmei ist $\text{Zn } \ddot{\text{C}}$. Diese fünf ausgezeichneten Species haben gleiche Krystallsysteme, es sind mithin $\text{Calcia} = \text{Ca}$, $\text{Magnesia} = \text{Mg}$, $\text{Eisenoxydul} = \text{Fe}$, $\text{Manganoxydul} = \text{Mn}$ und $\text{Zinkoxyd} = \text{Zn}$ isomorphe Basen. Es gehören aber auch in diese Reihen der makrotype Calcit, eine Verbindung von $\text{Ca } \ddot{\text{C}}$ und $\text{Mg } \ddot{\text{C}}$, der isometrische Parachrosin, Verbindung von $\text{Ca } \ddot{\text{C}}$ und $\text{Mn } \ddot{\text{C}}$, der paratome Parachrosin, Verbindung von $\text{Ca } \ddot{\text{C}}$, $\text{Fe } \ddot{\text{C}}$, $\text{Mn } \ddot{\text{C}}$ und $\text{Mg } \ddot{\text{C}}$, der paratome Galmei, Verbindung von $\text{Zn } \ddot{\text{C}}$, $\text{Fe } \ddot{\text{C}}$ und $\text{Mn } \ddot{\text{C}}$, sämmtlich in unbestimmten Verhältnissen. Ihre Bezeichnung ist demnach $(\text{Ca } \text{Mg}) \ddot{\text{C}}$, $(\text{Ca } \text{Mn}) \ddot{\text{C}}$, $(\text{Ca } \text{Fe } \text{Mn } \text{Mg}) \ddot{\text{C}}$, $(\text{Zn } \text{Fe } \text{Mn}) \ddot{\text{C}}^*$.

Aehnliche Verhältnisse finden sich bei den Substanzen mehrerer Species in den Ordnungen der Steatite, Glimmer, Hydrolithe und Anhydrite, bei denen solche isomorphe Basen mit Kieselsäure verbunden sind und hier zeigt sich auch das Verhältniss, dass eine oder die andere oder auch mehrere dieser isomorphen Basen in manchen Abänderungen der Species ganz fehlen. Wo dieses Verhältniss eintritt, da sind die in der Parenthese eingeschlossenen Bestandtheile durch dazwischen stehende Punkte getrennt.

Endlich giebt es auch noch eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Species, in deren chemischer Zusammensetzung bestimmte Verhältnisse, nach denen sie eine Gliederung gestatten, zur Zeit noch nicht aufgefunden sind; einige darunter zeichnen sich noch durch die grosse Menge ihrer Bestandtheile aus. Bei solchen noch

*) In Rammelsberg's Handwörterbuch des chemischen Theiles der Mineralogie, welchem der grösste Theil der Symbole zur Bezeichnung der chemischen Constitution entnommen wurde, ist der Complex isomorpher Basen, welche zusammen ein Glied einer Verbindung bilden, mit R und mit R bezeichnet. Da diese allgemeine Bezeichnungsweise für jeden speciellen Fall eine besondere Anzeige der darunter verstandenen Oxyde bedarf, für eine solche aber hier kein Raum gewesen wäre, so schien die Bezeichnungsweise, wie sie oben erläutert ist, ein zweckmässiges Aushilfsmittel.

unbestimmten Verbindungen sind ihre durch die Analysen gefundenen Bestandtheile mit ihren Zeichen, durch Punkte getrennt, angeführt.

Die Species der zweiten Ordnung dritter Klasse, welche nach ihrer Zusammensetzung in die Reihen von organischen Verbindungen gehören, sind auch wie diese und die Anzahl der Aequivalente durch, den Zeichen für die Elemente beigeetzte Zahlen bezeichnet.

Um die Einsicht in die Symbole der chemischen Constitution zu erleichtern, folgen hier die Zeichen für die Elemente und ihre Verbindungen mit Oxygen und Schwefel sammt den beigeetzten Aequivalentszahlen.

Ag . . Silber	108	C . . . Kohlenstoff	6
Ag . . Schwefelsilber	124	Ĉ . . . Kohlensäure	22
Al . . . Alumin	13,7	Ė . . , Kleesäure	36
Äl . . . Thonerde	51,4	Ca . . Calcium	20
As . . Arsen	75	Ca . . Kalk, Kalkerde,	
Äs . . Arsenige Säure	99	= Calcia	28
Äs . . Arsensäure	115	Cd . . Cadmium	56
Äs . . Doppelt Schwe-		Ĉd . . Schwefelcadmium	72
felarsen	107	Ce . . Cererium, Cerium	46
Äs . . Dreifach Schwe-		Ĉe . . Cerer oxydul	54
felarsen	123	Cl . . Chlor	36
Au . . Gold	198	Co . . Kobalt	29,5
B . . . Boron	11	Ĉo . . Kobaltoxydul	37,5
B̈ . . . Borsäure	35	Ĉo . . Schwefelkobalt	45,5
Ba . . Baryum	68,6	Cu . . Kupfer	31,7
Ba . . Baryumoxyd =		Ĉu . . Kupferoxydul	71,4
Barya	76,6	Ĉu . . Kupferoxyd	39,7
Be . . Beryllium	7	Ĉu . . Halbschwefelkupfer	79,4
B̈e . . Beryllerde = Gly-		Ĉu . . Schwefelkupfer	47,4
cinerde	38	D . . Didimium	48
Bi . . . Wismut	208	Ď . . Didimoxyd	56
B̈i . . . Wismutoxyd	232	F . . . Fluor	19
B̈i . . . Schwefelwismut	256	Fe . . Eisen	28
Br . . Brom	78,4	Fe . . Eisenoxydul	36

$\ddot{\text{Fe}}$. . Eisenoxyd	80	Na . . Natron	31,2
$\dot{\text{Fe}}$. . Einfach Schwefel-		Nb . . Niobium = Colum-	
eisen	44	bium	185
$\overset{\text{III}}{\text{Fe}}$. . Anderthalb Schwe-		$\ddot{\text{Nb}}$. . Niobsäure	209
feleisen	104	Ni . . Nickel	29,5
$\overset{\text{II}}{\text{Fe}}$. . Doppelt Schwefel-		$\dot{\text{Ni}}$. . Nickeloxydul	37,5
eisen	60	$\dot{\text{Ni}}$. . Schwefelnickel	45,5
H . . Hydrogen	1	O . . Oxygen	8
$\dot{\text{H}}$. . Wasser	9	Os . . Osmium	99
Hg . . Mercur	100	P . . Phosphor	31
$\dot{\text{Hg}}$. . Schwefelmercur	116	$\ddot{\text{P}}$. . Phosphorsäure	71
I Iod	126	Pb . . Blei	104
Ir Iridium	99	$\dot{\text{Pb}}$. . Bleioxyd	112
K Kalium	39,2	$\ddot{\text{Pb}}$. . Bleisuperoxyd	120
$\dot{\text{K}}$ Kaliumoxyd =		$\dot{\text{Pb}}$. . Schwefelblei	120
Kali	47,2	Pd . . Palladium	53,3
La . . Lanthanum	36	Pt . . Platin	99
$\dot{\text{La}}$. . Lanthanoxyd	44	R . . Rhodium	52
Li . . Lithium	6,4	S . . Schwefel	16
$\dot{\text{Li}}$. . Lithiumoxyd = Li-		$\ddot{\text{S}}$. . Schwefelsäure	40
thion	14,4	Sb . . Antimon	129
Mg . . Magnesium	12	$\ddot{\text{Sb}}$. . Antimonige Säure	161
$\dot{\text{Mg}}$. . Magnesia	20	$\ddot{\text{Sb}}$. . Antimonsäure	169
Mn . . Mangan	28	$\overset{\text{III}}{\text{Sb}}$. . Schwefelantimon	177
$\dot{\text{Mn}}$. . Manganoxydul	36	Se . . Selen	39
$\ddot{\text{Mn}}$. . Manganoxyd	80	Sn . . Zinn	58
$\ddot{\text{Mn}}$. . Mangansuperoxyd	44	$\dot{\text{Sn}}$. . Zinnnoxyd	74
$\dot{\text{Mn}}$. . Einfach Schwefel-		$\overset{\text{III}}{\text{Sn}}$. . Schwefelzinn	196
mangan	44	Ta . . Tantal	185
$\overset{\text{II}}{\text{Mn}}$. . Doppelt Schwefel-		$\ddot{\text{Ta}}$. . Tantalsäure	209
mangan	60	Ti . . Titan	25
Mo . . Molybdän	46	$\dot{\text{Ti}}$. . Titansäure	41
$\ddot{\text{Mo}}$. . Molybdänsäure	70	Th . . Thorium	59,6
$\dot{\text{Mo}}$. . Schwefelmolybdän	62	$\dot{\text{Th}}$. . Thorerde	67,6
N . . Stickstoff	14	U . . Uranium	60
$\ddot{\text{N}}$. . Salpetersäure	54	$\dot{\text{U}}$. . Uranoxydul	68
Na . . Natrium	23,2		

Ü . . Uranoxyd 144	Y . . Yttrium 32
V . . Vanadium 68,6	Y . . Yttriumoxyd =
Ṽ . . Vanadinsäure . . . 92,6	Yttererde 40
W . . Wolframium 92	Zn . . Zink 32,2
W̄ . . Wolframsäure =	Zn . . Zinkoxyd 40,2
Scheelsäure 116	Zn . . Schwefelzink . . . 48,2

Abbreviaturen von Namen einiger bei den Synonymen angeführter Autoren.

Bd.	Beudant.
Berz.	Berzelius.
Brth.	Breithaupt.
G. R.	Gustav Rose.
Hdgr.	Haidinger.
Hsm.	Hausmann.
Hy.	Hauy.
M.	Mohs.
Wr.	Werner.

Die Charaktere

der

Klassen, Ordnungen, Genera und Species.

Charaktere der Klassen.

Erste Klasse.

AKROGENIDE.

G. *) unter 3,8.

Kein bituminöser Geruch.

Fest: geschmackerregend, oder G. unter 1,8 und beim
Glühen Geruch nach Ammoniak entwickelnd.

Zweite Klasse.

GEOGENIDE.

G. über 1,6.

Geschmacklos.

Mit Flamme brennbar: scharf riechende Dämpfe entwickelnd.

Dritte Klasse.

PHYTOGENIDE.

G. unter 2,3.

Entzündlich und brennbar ohne Entwicklung von Arsenikrauch
oder schwefeliger Säure.

Flüssig: bituminöser Geruch.

Fest: geschmacklos.

*) G. bedeutet das eigenthümliche Gewicht.

Charaktere der Ordnungen.

Charaktere der Ordnungen erster Klasse.

I. Gase.

Expansibel.

$G. = 0,0001 \dots 0,0014.$

Geschmack nicht sauer.

II. Wasser.

Tropfbar. Fest.

$G. = 1,0$ und weniger.

Geruchlos. Geschmack nicht sauer.

III. Säuren.

Expansibel, tropfbar und fest.

$H. *) = 0,0 \dots 1,5.$

$G. = 0,0018 \dots 3,7.$

Geschmack sauer, süsslich.

Tessularisch: $H. = 1,5.$ $G. = 3,6 \dots 3,7$; auf Kohle
Arsenikrauch.

Skalenisch: $H. = 1,0.$ $G. = 1,4 \dots 1,5$; schmelzbar
unter Aufschäumen, ohne Geruchsentwicklung.

Tropfbar: $H. = 0,0.$ $G. = 1,8 \dots 1,9.$

Expansibel: $H. = 0,0.$ $G. = 0,0018 \dots 0,0028$; nicht
entzündlich.

*) H. bedeutet die Härte

IX. Salze.

Fest.

H. = 1,0 ... 3,5.

G. = 1,4 ... 3,2

Geschmack nicht sauer.

Tessularisch: H. = 1,5 ... 2,5. G. = 1,5 ... 2,3.

Hexagonal: H. = 1,5 ... 2,5. G. = 2,0 ... 2,1.

Rhombisch: H. = 1,5 ... 3,5. G. = 1,5 ... 2,8.

Deltoidisch: H. = 1,0 ... 3,0. G. = 1,4 ... 3,2.

Skalenisch: H. = 2,5. G. = 2,2 ... 2,3.

Mikromorph: }
Kryptomorph: } H. = 1,0 ... 2,0. G. = 1,6 ... 1,8.Geschmacklos: G. = 1,6 ... 1,8; beim Glühen Geruch
nach Ammoniak.

Charaktere der Ordnungen zweiter Klasse.

I. Haloide.

Nicht metallisch.

Kein metallähnlicher Perlmutterglanz.

Strich ungefärbt, gelblichweiss, röthlichweiss, lichtbraun.

H. = 1,5 ... 6,0.

G. = 1,9 ... 4,7.

Tessularisch: H. = 4,0. G. = 3,0 ... 3,3.

Hexagonal: H. = 2,0 ... 5,5. G. = 2,0 ... 4,2.

Theilbarkeit rhomboedrisch: wasserfrei, auflöslich mit Gasentwicklung.

Theilbarkeit peritom: H. = 5,0 und mehr, G. = 3,0 und mehr; wasserfrei; auflöslich.

Theilbarkeit axotom: H. = 3,0 und weniger, G. = 2,4 und weniger, auflöslich; oder H. = 3,5 und mehr, G. = 2,5 ... 2,8, nicht auflöslich; wasserhaltig; unschmelzbar.

Rhombisch, wasserhaltig: H. = 3,0 und weniger; G. = 2,6 ... 2,9; schmelzbar, oder auflöslich.

H. = $\begin{Bmatrix} 2,5 \dots 5,0 \\ 4,5 \dots 5,0 \end{Bmatrix}$ G. = $\begin{Bmatrix} 2,3 \dots 2,7 \\ 3,2 \dots 3,6 \end{Bmatrix}$; unschmelzbar.

Wasserfrei: H. = 3,0 ... 5,5. G. = 2,7 ... 4,4; auflöslich. Oder:

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 4,3 ... 4,7; schmelzbar.

Deltoidisch, wasserhaltig: H. = 1,5 ... 3,5. G. = 1,9 ... 3,2; auflöslich, oder schmelzbar, oder beides.

H. = 5,0 ... 6,0. G. = 3,0 ... 3,1; unschmelzbar, Farbe blau.

Wasserfrei: H. = $\begin{Bmatrix} 4,0 \\ 5,5 \end{Bmatrix}$ G. = $\begin{Bmatrix} 3,6 \dots 3,7 \\ 3,0 \dots 3,1 \end{Bmatrix}$; auflöslich.

Mikromorph und Kryptomorph: H. = 1,5 ... 2,0.

G. = 2,16; oder H. = 3,5 und mehr; G. = 2,3 ... 2,8; wasserhaltig; auflöslich; unschmelzbar.

II. Barytoide.

Nicht metallisch.

Strich ungefärbt, zeisiggrün, oraniengelb, ziegelroth.

H. = 2,5 .. 5,5.

G. = 5,2 ... 8,1.

Tessularisch: H. = 2,0 ... 2,5. G. = 5,2; sublimirbar;
oder H. = 4,5 ... 5,0. G. = 5,8 ... 6,0.

Hexagonal: H. = 2,5 ... 4,0. G. = 5,4 ... 7,2; Strich
farblos. Auflösl. Schmelzbar.

Tetragonal: H. = 2,5 ... 4,5. G. = 6,0 ... 8,1; Strich
farblos. Schmelzbar.

Rhombisch: H. = 1,5 ... 3,5. G. = 5,2 ... 7,1;
schmelzbar, oder sublimirbar.

Deltoidisch: H. = 2,0 ... 3,0. G. = 5,5 ... 7,0. Strich
gefärbt, oder schmelzbar.

Amorph: H. = 3,0 ... 4,5. G. = 6,3 ... 6,6; Strich unge-
färbt; wasserhaltig.

III. Kerate.

Nicht metallisch.

H. = 1,0 ... 2,0. G. = 5,5 ... 6,5.

Geschmeidig ... mild.

Tessularisch: leicht schmelzbar.

Hexagonal: leicht schmelzbar.

Tetragonal: sublimirbar.

IV. Chromatolithe.

Nicht metallisch.

Farbe nicht weiss; Strich nicht schwarz.

H. = 1,0 ... 5,0. G. = 2,3 ... 5,4.

Wasserhaltig.

Auflöslich mit oder ohne Gasentwicklung, oder gelatinirend.

Auf Kohle schmelzbar mit oder ohne Entwicklung von Arsenikrauch.

Tessularisch: Farbe grün, Strich gelb.

Hexagonal: H. = 5,0; lebhaft grün; unschmelzbar; gelatinirend.

H. = 2,0 ... 3,0; Theilbarkeit axotom, Farbe grün.

Tetragonal: Theilbarkeit axatom; Farbe grün, gelb.

Rhombisch: Farbe grün blau; Strich lichter ... weiss, braun.

Strich weiss: Arsenikrauch.

Farbe braun ... grau, Strich gelb, dunkelroth, violblau.

Deltoidisch: Farbe und Strich grün, blau; schmelzbar.

Farbe und Strich roth: Arsenikrauch.

Mikromorph: Farbe und Strich grün, blau; schmelzbar.

Farbe und Strich hraun ... gelb: H. = 3,0 und weniger; G. = 3,0 und weniger; oder G. = 3,0 und mehr, schmelzbar mit Arsenikrauch.

Kryptomorph, amorph: Strich grün, Arsenikrauch.

V. Allophane.

Nicht metallisch.

Strich ungefärbt, gelb, braun, blau; nicht glänzend.

H. = 2,0 ... 5,0. G. = 1,8 ... 3,2.

Spröde.

Amorph.

Wasserhaltig. Auflöslich mit oder ohne Gallertbildung.

Strich weiss: H. = 2,0 ... 5,0. G. = 2,4 und weniger; unschmelzbar.

Strich gelb: H. = 2,0 ... 5,0. G. = 1,9 ... 2,6; schmelzbar.

Strich braun: H. = 3,5 ... 4,5. G. = 2,5 ... 3,0; schmelzbar.

Strich blau: Schmelzbar mit Arsenikrauch.

VI. Steatite.

Nicht metallisch.

Strich ungefärbt ... braun, grün; blass und unrein.

Theilbarkeit nicht ausgezeichnet monotom.

H. = 1,5 ... 4,5.

G. = 2,0 ... 3,0.

Wasserhaltig.

Hexagonal: Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Rhombisch: Theilbarkeit nach einigen Richtungen von verschiedener, oder axotom von geringer Vollkommenheit.

Deltoidisch: Theilbarkeit nach zwei schiefwinklig sich schneidenden Richtungen von ungleicher Vollkommenheit.

Skalenisch: Theilbarkeit nach zwei Richtungen, deutlich.

Mikromorph: Structur fasrig; H. = 2,5 und weniger, G. = 2,2 und mehr; unschmelzbar, oder: Farbe schwärzlich, gelatinirend.

Kryptomorph: H. = 1,5 ... 4,5; G. 2,0 ... 3,0; Strich weiss; oder: G. unter 2,3, im Kolben schwarz, unschmelzbar.

Wassereinsaugend: Strich farblos, glänzend; milde und im feuchten Zustande geschmeidig.

VII. Argillite.

Nicht metallisch.

Bruch ohne Glanz, muschlig ... uneben ... erdig.

Farbe und Strich gleich.

H. = 1,0 ... 3,5.

G. = 2,0 ... 3,0.

Wassereinsaugend.

Wasserhaltig.

Mikromorph: H. = 1,0. G. = 2,3 ... 2,6, leicht zerreiblich, weiss.

Kryptomorph, Bruch uneben: Strich farbig matt; oder Bruch muschlig: Strich glänzend. Bruch erdig: leicht zerreiblich und im Wasser veränderlich.

VIII. Glimmer.

Nicht metallisch.

Theilbarkeit monoton, ausgezeichnet.

Strich ungefärbt, ... grau ... nicht lebhaft grün.

H. = 1,0 ... 4,0.

G. = 2,6 ... 3,4.

Wasserhaltig: dünne Blättchen biegsam, oder Farbe schwarz.

Wasserfrei: dünne Blättchen elastisch, oder Farbe weiss.

Dünne Blättchen nicht biegsam; Farbe schwarz; Strich grün.

IX. Hydrolithe.

Nicht metallisch.

Dünne Blättchen nicht biegsam.

Farbe nicht schwarz, nicht lebhaft grün.

Strich ungefärbt ... blassgelb, grünlichgrau, lichtbraun, lavendelblau.

H. = 3,0 ... 7,0.

G. = 1,9 ... 3,6.

Wasserhaltig.

Tessularisch: H. = 5,0 ... 5,5. G. = 2,1 ... 2,4;

Strich weiss.

Hexagonal, Theilbarkeit rhomboedrisch oder peritom:

$$H. = \left\{ \begin{array}{l} 4,0 \dots 4,5 \\ 6,0 \end{array} \right\} \quad G. = \left\{ \begin{array}{l} 2,0 \dots 2,2 \\ 2,8 \end{array} \right\}$$

Theilbarkeit axotom, ausgezeichnet:

$$H. = 4,0 \dots 5,5. \quad G. = 3,0 \dots 3,2.$$

Tetragonal: H. = 4,5 ... 6,0. G. = 1,9 ... 2,7; Strich weiss.

$$\text{Rhombisch: } H. = \left\{ \begin{array}{l} 3,5 \dots 5,5. \\ 4,0 \dots 7,0. \end{array} \right\} \quad G. = \left\{ \begin{array}{l} 2,0 \dots 2,5 \\ 2,7 \dots 3,6 \end{array} \right\}$$

Strich weiss, grünlichgrau; schmelzbar.

Deltoidisch: H. = 3,0 ... 5,5. G. = 2,0 ... 3,6; Strich weiss.

$$\text{Mikromorph: } H. = \left\{ \begin{array}{l} 3,5 \\ 5,0 \dots 6,5. \end{array} \right\} \quad G. = \left\{ \begin{array}{l} 2,0 \dots 2,4 \\ 2,8 \dots 3,0 \end{array} \right\},$$

schmelzbar.

H. = 4,0. G. = 3,2 ... 3,3, Farbe und Strich blau.

Theilbarkeit monotom, ausgezeichnet: H. = 3,5 ... 5,5; G. = 2,0 ... 2,4 oder 2,9 ... 3,6.

G. = 2,5 und weniger: schmelzbar; gelatinirend.

X. Anhydrite.

Nicht metallisch.

Kein metallähnlicher Demantglanz.

Strich ungefärbt, grau, braun, blau.

H. = 4,5 ... 8,0.

G. = 2,2 ... 4,3.

Wasserfrei.

Tessularisch: H. = 5,0 ... 6,0. G. = 2,2 ... 2,5; oder
H. = 6,5 ... 7,5. G. = 3,5 ... 4,3; schmelzbar, oder
auflöslich, oder Farbe smaragdgrün.

Hemitessularisch: H. = 6,0 ... 8,0. G. = 2,9 ... 3,3.

Hexagonal: H. = $\left\{ \begin{array}{l} 5,0 \dots 6,0 \\ 7,0 \dots 7,5 \end{array} \right\}$ G. = $\left\{ \begin{array}{l} 2,4 \dots 2,7 \\ 2,9 \dots 3,3 \end{array} \right\}$

schmelzbar.

Tetragonal: H. = 5,0 ... 6,5. G. = 2,6 ... 3,5.

Rhombisch: H. = 5,0 ... 7,0. G. = 2,6 ... 4,3; schmelz-
bar, oder zersetzbar, oder schwarze Zeichnung auf
dem Querschnitte.

Deltoidisch: H. = 4,5 ... 7,0. G. = 2,6 ... 3,7; schmelz-
bar, oder zersetzbar oder beides.

Strich braun: H. = 6,0 und mehr. G. = 3,4 ... 3,7.

Skalenisch: H. = 5,0 ... 7,0. G. = 2,4 ... 3,5.

Matallähnlicher Perlmutterglanz: H. = 4,5 ... 6,0.
G. = 3,0 ... 3,3,

XI. Lithyaline.

Nicht metallisch.

Strich ungefärbt ... grau.

H. = 5,5 ... 7,0.

G. = 2,1 ... 3,0.

Amorph.

Schmelzbar.

XII. Gemmen.

Nicht metallisch.

Kein metallähnlicher Demantglanz.

Strich ungefärbt.

H. = 5,0 ... 10.

G. = 1,9 ... 4,7.

Nicht schmelzbar. Nicht auflöslich.

Tessularisch: H. = 7,0 ... 10. G. = 3,4 ... 4,5.

Hexagonal: H. = 7,0 ... 9,0. G. = 2,5 ... 4,1.

Tetragonal: H. = 7,5. G. = 4,5 ... 4,7.

Rhombisch: H. = 6,0. G. = 3,3 ... 3,5; wasserhaltig.

H. = 7,5 ... 8,5. G. = 3,0 ... 3,8.

Deltoidisch: H. = 7,5. G. = 3,0 ... 3,1.

Skalenisch: H. = 5,0 ... 7,0. G. = 2,9 ... 3,7; Theilbarkeit prismatoidisch, sehr vollkommen.

Amorph: H. = 5,5 ... 6,5. G. = 1,9 ... 2,3; wasserhaltig.

Kryptomorph: H. = 7,0 ... 7,5. G. = 2,5 ... 2,7.

H. = 5,0 ... 6,5: Wasserhaltig, oder Theilbarkeit nach einer Richtung sehr vollkommen.

XIII. Erze.

Metallisch, schwarz; nicht metallisch.

Strich nicht lebhaft grün, nicht blau.

H. = 1,0 ... 7,0.

G. = 2,0 ... 8,0.

Tessularisch: H. = 5,5. G. = 4,0 und mehr; oder Strich farbig.

Hexagonal: metallisch; oder H. = 4,0 ... 5,0. G. = 4,6 ... 5,6, Strich gefärbt; oder H. = 5,5. G. = 4,9 ... 5,0, gelatinierend.

Tetragonal: H. = $\begin{Bmatrix} 5,5 \dots 6,0 \\ 6,0 \dots 7,0 \end{Bmatrix}$ G. = $\begin{Bmatrix} 3,6 \dots 3,9 \\ 6,8 \dots 7,0 \end{Bmatrix}$ oder

G. unter 5,0, Strich braun, schwarz.

Rhombisch: Strich gefärbt, wasserhaltig,

H. = $\begin{Bmatrix} 3,5 \dots 4,0 \\ 5,0 \dots 5,5 \end{Bmatrix}$ G. = 3,4 ... 4,4; oder

H. = $\begin{Bmatrix} 2,0 \dots 2,5 \\ 5,0 \dots 7,0 \end{Bmatrix}$ G. = $\begin{Bmatrix} 4,7 \dots 5,0 \\ 4,0 \dots 8,0 \end{Bmatrix}$ wasserfrei.

Deltoidisch: Strich gefärbt, wasserfrei.

Mikromorph, wasserhaltig: Strich gelb, braun; oder H. = 5,5. G. = 4,9 ... 5,0.

Wasserfrei: H. = 6,0 ... 6,5. G. = 6,3 ... 6,4;

oder H. = 5,0 und weniger, Strich rothbraun.

Kryptomorph: H. = 3,0 ... 6,0. G. = 4,1 ... 8,0; oder Strich braun, schwarz, abfärbend.

Amorph, wasserhaltig: Strich gelb, olivengrün, braun, schwarz; G. = 3,1 und mehr.

Wasserfrei: H. = 5,0 und mehr; G. = 3,8 und mehr.

XIV. Metalle.

Metallisch, nicht schwarz.

H. = 0,0 ... 7,0.

G. = 7,0 ... 23.

Tessularisch: H. = 2,0 ... 7,0; G. = 7,0 ... 23,0.

Farbe grau, kupferroth: dehnbar; G. = 7,4 und mehr.

Hexagonal: H. = 2,0 ... 7,0. G. = $\left\{ \begin{array}{l} 5,7 \dots 6,0 \\ 19,0 \dots 21,2 \end{array} \right\}$

H. = 4,0 und mehr; G. = 8,0 und mehr.

G. = 5,9 und weniger: Farbe weiss.

Rhombisch: H. = 3,5, G. = 8,9 ... 10.

Amorph: H. = 0,0 ... 3,0. G. = 8,4 ... 15.

Bleigrau: dehnbar.

XV. Kiese.

Metallisch.

Nicht bleigrau, nicht schwarz.

Strich schwarz, braun; nicht ins Rothe geneigt.

H. = 3,0 ... 6,5.

G. = 4,1 ... 7,7.

Spröde.

Im Glasrohre Arsenikrauch oder schwefelig riechende Dämpfe.

Tessularisch: H. = $\left\{ \begin{array}{l} 3,0 \dots 4,5 \\ 5,0 \dots 6,5 \end{array} \right\}$ G. = $\left\{ \begin{array}{l} 4,0 \dots 5,1 \\ 4,8 \dots 7,3 \end{array} \right\}$

H. = 3,0: Farbe kupferroth.

Tetragonal: H. = 3,5 ... 4,0. G. = 4,1 ... 4,3; Farbe gelb.

Hexagonal: H. = $\left\{ \begin{array}{l} 3,5 \dots 4,5 \\ 5,0 \dots 5,5 \end{array} \right\}$ G. = $\left\{ \begin{array}{l} 4,4 \dots 5,3 \\ 7,4 \dots 7,7 \end{array} \right\}$

Farbe gelb, roth.

Rhombisch: H. = 5,0 ... 6,5. G. = 4,6 ... 7,6.

Farbe weiss ... stahlgrau, speissgelb.

XVI. Glanze.

Metallisch.

Farbe grau, schwarz, braun, weiss.

Strich unverändert, schwarz, braun ins Rothe geneigt.

H. = 1,0 ... 4,0.

G. = 4,0 ... 9,8.

Nicht dehnbar.

Im Glasrohre riechende Dämpfe.

Farbe weiss: Strich unverändert, milde.

Strich ins Rothe geneigt: Farbe stahlgrau, eisen-schwarz, spröde; H. = 2,0 ... 4,0. G. = 5,2 und weniger.

Tessularisch: H. = 2,0 ... 3,5. G. = 6,4 ... 8,8; nicht spröde.

H. = 2,0 ... 3,0. G. = 4,47; spröde.

Hemitessularisch: H. = 3,0 ... 4,0; G. = 4,3 ... 5,2; spröde.

Hexagonal, Theilbarkeit axotom, sehr vollkommen:

H. = 1,0 ... 2,0. G. = 4,6 ... 8,5.

Theilbarkeit unvollkommen:

H. = 2,5. G. = 6,0 ... 6,3; milde.

Tetragonal: Theilbarkeit axotom, sehr vollkommen, H. = 1,0 ... 1,5. G. = 6,8 ... 7,2; milde.

Rhombisch: H. = 1,0 ... 3,5. G. = 4,0 ... 9,8; leicht schmelzbar.

Deltoidisch: H. = 2,0 ... 2,5. G. = 5,4 ... 6,4; leicht schmelzbar.

Skalenisch: G. = 6,9.

Mikromorph: G. = 6,3.

XVII. Blenden.

Metallisch, schwarz, grau; nicht metallisch.

Strich grün, gelb, roth, braun ... ungefärbt.

H. = 1,0 ... 4,5.

G. = 3,4 ... 8,2.

Im Glasrohre riechende Dämpfe, oder sublimirbar.

Metallisch: Strich grün oder bräunlichroth.

Tessularisch: H. = 3,5 ... 4,0. G. = 3,4 ... 4,2.

Strich nicht roth.

Strich ungefärbt: H. = 3,5 ... 4,0.

Strich braun: G. = 4,2 und weniger.

Hexagonal: H. = 1,5 ... 2,0; Strich schwarz.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = $\left\{ \begin{array}{l} 5,4 \dots 5,9 \\ 6,7 \dots 8,2 \end{array} \right\}$; Strich roth.

H. = $\left\{ \begin{array}{l} 2,0 \dots 2,5 \\ 3,0 \dots 3,5 \end{array} \right\}$ G. = $\left\{ \begin{array}{l} 5,0 \dots 5,2 \\ 4,8 \dots 4,9 \end{array} \right\}$; Strich gelb.

Rhombisch: H. = 2,0. G. = 4,2 ... 4,3; Strich gelb.

Deltoidisch: H. = 1,0 ... 2,5. G. = 4,5 ... 5,4; Strich dunkelroth oder oraniengelb.

Kryptomorph: H. = 4,5. G. = 3,66; Strich farblos.

XVIII. Schwefel.

Metallisch, nicht metallisch.

Farbe roth, gelb, braun, grau, schwarz.

Strich roth, gelb ... ungefärbt.

H. = 1,5 ... 2,5.

G. = 1,9 ... 4,4.

Brennbar mit Entwicklung von scharf riechenden Dämpfen.

Rhombisch: H. = 1,5 ... 2,5. G. = $\left\{ \begin{array}{l} 1,9 \dots 2,1 \\ 3,4 \dots 3,6 \end{array} \right\}$

Strich ungefärbt: G. = 2,1 und weniger; Farbe gelb ... braun: Fettglanz.

Deltoidisch: H. = 1,5 ... 2,0. G. $\left\{ \begin{array}{l} 3,5 \dots 3,6 \\ 4,3 \dots 4,32 \end{array} \right\}$ Strich gelb, roth.

Charaktere der Ordnungen dritter Klasse.

I. Phytohaloide.

Nicht metallisch.

Farbe und Strich weiss, gelb.

H. = 2,0 ... 3,0.

G. = 1,4 ... 2,5.

Wasserhaltig.

Brennbar ohne Geruchsentwicklung mit Hinterlassung eines Rückstandes.

Tetragonal: H. = 2,0 ... 2,5. G. = 1,4 ... 1,6.

Deltoidisch: H. = 2,0 ... 3,0. G. = 2,05.

Mikromorph: H. = 2,0. G. = 2,1 ... 2,5.

II. Harze.

Nicht metallisch.

Farbe nicht blau, nicht grün.

H. = 0,0 ... 3,0. G. = 0,6 ... 1,6.

Schmelzbar. Brennbar mit Geruchsentwicklung.

Krystallinisch: H. = 1,0. G. = 0,6 ... 1,05.

Amorph, fest: H. = 1,0 ... 3,0. G. = 0,8 ... 1,6.

Flüssig: H. = 0,0 ... 0,5. G. = 0,7 ... 0,9.

G. = 1,4 und mehr: Strich braun, stark glänzend.

III. Kohlen.

Metallisch, nicht metallisch.

Strich, schwarz, braun.

H. = 0,5 ... 2,5.

G. = 1,09 ... 2,2.

Schwer schmelzbar ... unschmelzbar.

Hexagonal: H. = 1,0 ... 2,0. G. = 1,8 ... 2,1; metallisch.

Amorph: H. = 0,5 ... 2,5. G. 1,09 ... 1,6.

Mikromorph: H. = 1,5 ... 2,0. G. = 1,4 ... 1,5. Strich schwarz.

Charaktere der Genera und Species.

Charaktere der Genera und Species der Ordnungen erster Klasse.

I. Gase.

I. Hydrogen. Geruch.

G. = 0,0001 ... 0,0014.

Brennbar.

1. Reines. Wasserstoffgeruch.

G. = 0,00012.

Brennbar mit schwach leuchtender blaulicher Flamme.

Reines Hydrogen-Gas, *M.*

Wasserstoffgas.

2. Empyreumatisches. Geruch brenzlich.

G. 0.0008.

Brennbar mit heller Flamme.

Empyreumatisches Hydrogen-Gas, *M.*

Kohlenwasserstoff.

3. Schwefeliges. Geruch fauler Eier.

G. = 0,00135.

Brennbar mit weisslicher Flamme und Geruch nach schwefeliger Säure.

Schwefeliges Hydrogen-Gas, *M.*

Schwefelwasserstoffgas.

4. Phosphoriges. Geruch fauler Fische.

G. unbekannt.

Selbstentzündlich und brennbar mit weisser Flamme.

Phosphoriges Hydrogen-Gas, *M.*

Phosphorwasserstoffgas.

II. Atmosphärgas. Geruch- und geschmacklos.

G. 0,001 ... 0,0015.

Nicht brennbar.

1. Reines. Wie oben.

Reines Atmosphär-Gas, *M.*

Atmosphärische Luft.

II. Wasser.**I. Atmosphärwasser.** Hexagonal. Amorph.

Geruchlos.

H. = 0,0 ... 1,5. G. = 0,918 ... 1,0.

1. Flüssiges. Amorph.

Geschmacklos.

H. = 0,0. G. = 1,0.

Reines Atmosphär-Wasser, *M.*

Wasser.

2. Hexagonales. R. = $117^{\circ} 23'$ (*Botzenhardt*).

Geschmack kühlend, rein.

H. = 1,5. G. = 0,918.

Eis. Schnee. Reif.

III. Säuren.**I. Kohlensäure.** Gasförmig.

G. 0,0018.

1. Gasförmige.

Geschmack säuerlich, stechend.

Gasförmige Kohlen-Säure, *M.* *Ö.***II. Salzsäure.** Gasförmig.

Geschmack stark sauer.

G. = 0,0023.

1. Gasförmige. Expansibel.

Geruch stechend, safranartig.

Gasförmige Salz-Säure, *M.* Hydrochlorsäure.

Salzsäure.

H Cl.

III. Schwefelsäure. $G. = 0,0025 \dots 1,9.$

Expansibel: Geruch schweflig.

Tropfbar: Geschmack stark sauer.

1. Gasförmige. Expansibel.

 $G. = 0,0028.$ Gasförmige Schwefel-Säure, *M.*

Schwefelige Säure.

S̄.

2. Tropfbare. Tropfbar.

 $G. = 1,8 \dots 1,9.$ Tropfbare Schwefel-Säure, *M.*

Schwefelsäure.

S̄.

IV. Sassolin. Deltoidisch. $G. = 1,4 \dots 1,48.$ 1. Axotomer. $0 P \parallel \infty Pr = 75^\circ 30'$ (*Miller*). Gewöhnlich schuppenförmig.Theilbarkeit $0 P$ ausgezeichnet; dünne Blättchen biegsam.

Geschmack säuerlich, dann bitterlich kühlend, endlich süsslich.

Leicht schmelzbar mit Aufschäumen.

Prismatische Borax-Säure, *M. Sassolin, Reuss.*

Borsäure.

B̄ H³**V. Arsenik.** Tessularisch. $G. \text{ über } 3,0.$

1. Oktaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit $0.$ $H. = 1,5. G. = 3,6 \dots 3,7.$

Geschmack süsslich zusammenziehend, schwach.

Auf Kohle Arsenikrauch.

Oktaedrische Arsenik-Säure, *M.*Arsenit, *Hdgr.* Arsenik. Arsenige Säure.

Äs

IV. Salze.

I. Natron. Rhombisch. Deltoidisch.

Geschmack scharf, laugenhaft.

H. = 1,0 ... 3,0. G. = 1,4 ... 2,2.

Wasserhaltig. Mit Säuren aufbrausend.

1. Hemiprismatisches. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 76^\circ 28'$; $\infty P = 79^\circ 41'$.

Theilbarkeit $\infty \check{P}r$; weniger deutlich $\infty \check{P}r$.

H. = 1,0 ... 1,5. G. = 1,4 ... 1,5.

Hemiprismatisches Natron-Salz, *M. Natron*.Kohlensaures Natron. $\text{Na } \check{C} + 10 \check{H}$.

2. Prismatisches. Rhombisch. $\check{P}r. = 83^\circ 50'$; $\infty \check{P}r = 107^\circ 50'$.

Theilbarkeit $\infty \check{P}r$, sehr unvollkommen.

H. = 1,5. G. = 1,5 ... 1,6.

Prismatisches Natron-Salz, *M. Thermonatrit, Hdgr.* $\text{Na } \check{C} + \check{H}$.

3. Prismatoidisches. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 47^\circ 30'$; Krystalle in der Richtung der horizontalen Diagonale verlängert.

Theilbarkeit $\infty \check{P}r$, vollkommen; Spuren nach $\frac{P}{2}$ und $-\frac{\check{P}r}{2}$.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 2,1 ... 2,2.

Prismatoidisches Trona-Salz, *M.*Trona, *Hdgr.* $\text{Na}^2 \check{C}^3 + 4 \check{H}$.**II. Mirabilit.** Deltoidisch.

Geschmack kühlend, dann salzig bitter, schwach.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 1,4 ... 1,5.

Wasserhaltig.

1. Prismatischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 93^\circ 12'$; $\infty \check{P}r = 86^\circ 31'$.
 $-\frac{\check{P}r}{2} \parallel \infty \check{P}r = 72^\circ 15'$.

Theilbarkeit $\infty \check{P}r$, sehr vollkommen; $-\frac{\check{P}r}{2}$ Spuren.Prismatisches Glauber-Salz, *M. Mirabilit, Hdgr.* $\text{Na } \check{S} + 10 \check{H}$.

III. Brithyn. Rhombisch. Deltoidisch.

Geschmack salzig bitter.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 2,5 ... 2,85.

Wasserfrei.

1. Hemiprismatischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 116^{\circ} 20'$;
 $\infty P = 83^{\circ} 20'$; $o P \parallel \infty P = 104^{\circ} 15'$. Abweichung der Axe = $21^{\circ} 44'$.

Theilbarkeit $o P$, vollkommen; ∞P , Spuren.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 2,75 ... 2,85.

Hemiprismatisches Brithyn-Salz, *M.* Glauberit, *Hy.* $Na \ddot{S} + Ca \ddot{S}$.

2. Axotomer. Rhombisch. $\infty P = 103^{\circ} 26'$; $\check{P}r = 73^{\circ} 42'$;
 $\bar{P}r = 61^{\circ} 12'$.

Theilbarkeit $o P$, ziemlich vollkommen.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 2,73.

Thenardit, *Casaseca*. $Na \ddot{S}$.

3. Prismatischer. Rhombisch. $P = 113^{\circ} 15'$, $112^{\circ} 32'$,
 $81^{\circ} 34'$.

Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$, unvollkommen; $\check{P}r$ und $\infty \check{P}r$ noch unvollkommener.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 1,73.

Prismatisches Pykrochilin-Salz, *M.* Glaserit, *Hsm.*Arcanit, *Hdgr.* $K \ddot{S}$ **IV. Salpeter.** Hexagonal. Rhombisch.

Geschmack salzig-kühlend.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 1,9 ... 2,1.

Wasserfrei.

Auf glühender Kohle verpuffend.

1. Rhomboedrischer. Hexagonal. $R = 106^{\circ} 33'$.

Theilbarkeit R , vollkommen.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 2,1.

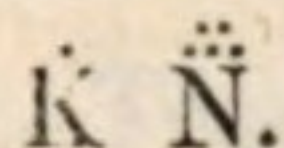
Rhomboedrisches Nitrum-Salz, *M.*Nitratin, *Hdgr.* $Na \ddot{N}$.

2. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 118^{\circ} 50$; $2 \text{ Pr} = 71^{\circ} 44'$.

Theilbarkeit ∞P ; etwas leichter ∞Pr .

H. = 2,0. G. = 1,9 ... 2,0.

Prismatisches Nitrum-Salz, *M.* Salpeter.



V. Hydronitrit. Mikromorph.

Geschmack scharf und bitter.

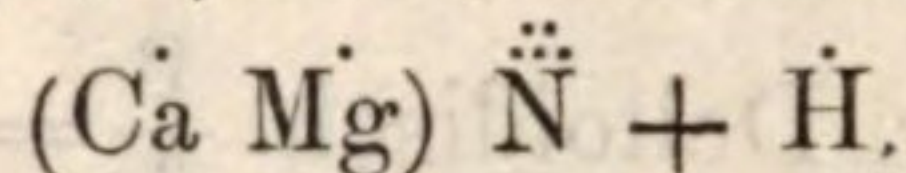
H. = 1,0 ... 1,5. G. unbekannt.

Wasserhaltig.

Auf glühender Kohle verpuffend.

1. Efflorescirender. Flockige Efflorescenzen.

Kalksalpeter, *Hsm.* Nitrocalcit, Nitromagnesit, *Shepard*.



VI. Salz. Tessularisch.

Geschmack salzig.

H. = 2,0. G. 1,9 ... 2,3.

Wasserfrei.

1. Hexaedrisches. Tessularisch.

Theilbarkeit H, sehr vollkommen.

H. = 2,0. G. = 2,2 ... 2,3.

Hexaedrisches Stein-Salz, *M.* Kochsalz. Gemeines Salz. Na Cl.

2. Isomorphes. Tessularisch.

Theilbarkeit H, sehr vollkommen.

H. = 2,0. G. = 1,9 ... 2,0.

Sylvin, *Bd.* Digestivsalz. K Cl.

VII. Salmiak. Tessularisch. Rhombisch.

Geschmack urinös, stechend.

H. = 1,5 ... 2,5. G. = 1,5 ... 1,73.

Sublimirbar.

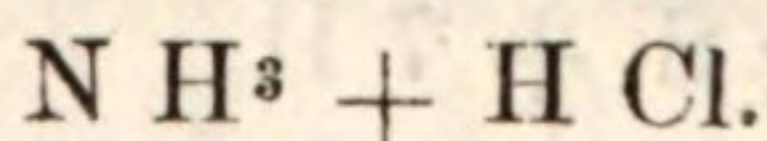
1. Oktaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit O, unvollkommen.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 1,5 ... 1,6.

Wasserfrei.

Oktaedrisches Ammoniak-Salz, *M.* Salmiak.



2. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 107^\circ 40'$; $\bar{P}r = 121^\circ 16'$.

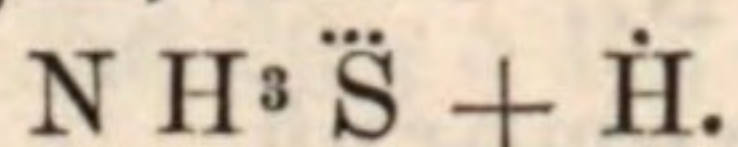
Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$, vollkommen; ∞P , Spuren.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 1,72 ... 1,73.

Wasserhaltig.

Prismatisches Ammoniak-Salz, *M.*

Mascagnin, *Reuss.*



VIII. Borax. Deltoidisch. Mikromorph.

Geschmack süsslich alkalisch, schwach.

H. = 1,0 ... 2,5. G. = 1,7 ... 1,8.

Wasserhaltig.

Schmelzbar unter Aufblähen.

1. Prismatischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 122^\circ 34'$; $\infty P = 87^\circ$.

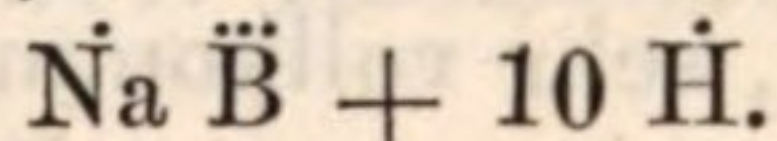
$0 P \parallel \infty \bar{P}r = 73^\circ 25'$.

Theilbarkeit ∞P ; etwas leichter $\infty \bar{P}r$.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 1,7 ... 1,8.

Prismatisches Borax-Salz, *M.* Borax.

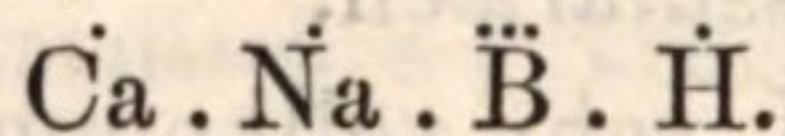
Tinkal, *Hsm.*



Mikromorpher. Knollig; Structur verworren fasrig.

H. = 1,0 ... 1,5. G. = 1,8.

Hayesin, *Dana.* Borocalcit. Hydroborocalcit.



IX. Epsomit. Rhombisch.

Geschmack salzig bitter.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 1,7 ... 1,8.

Wasserhaltig.

1. Prismatischer. Rhombisch. $P = 127^\circ 22'$; $126^\circ 48'$;

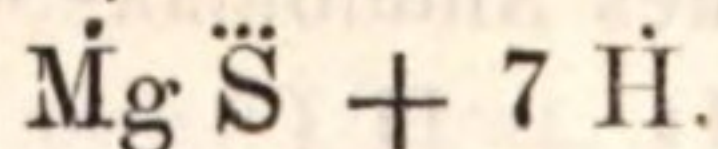
$78^\circ 7'$; $\infty P = 90^\circ 38'$.

Combinationen hemiprismatisch von geneigten Flächen.

Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$.

Prismatisches Bitter-Salz, *M.* Epsomit, *Hdgr.*

Haarsalz, *z. Th.*



X. Alaun. Tessularisch. Mikromorph.

Geschmack süsslich-zusammenziehend.

H. = 1,5 ... 2,5. G. = 1,6 ... 1,9.

Wasserhaltig.

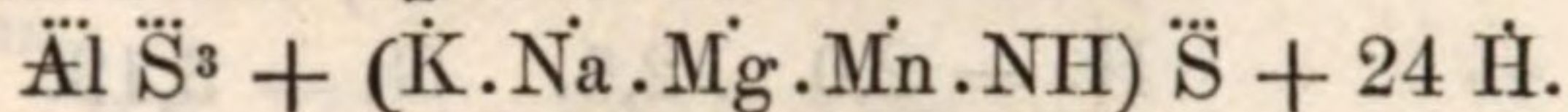
1. Oktaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit O, unvollkommen.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 1,75 ... 1,9.

Oktaedrisches Alaun-Salz, *M.* Alaun. Haarsalz, z. Th.

Hversalt. Pickeringit.



2. Mikromorpher. Derb, plattenförmig; Structur fasrig.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 1,6 ... 1,7.

Keramohalit, *Glocker.* Haarsalz, z. Th.**XI. Vitriol.** Rhombisch. Deltoidisch. Skalenisch.

Strich ungefärbt.

Geschmack zusammenziehend.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 1,8 ... 2,3.

Wasserhaltig.

1. Hemiprismatischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 101^\circ 34'.$ $\infty P = 82^\circ 22'.$ Abweichung der Axe = $14^\circ 15'$ (*Senff*).

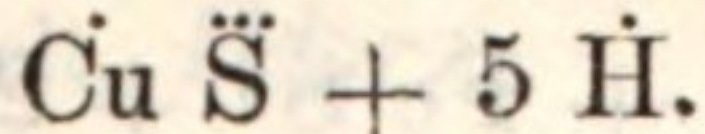
Farbe und Auflösung lichte grün.

H. = 2,0. G. = 1,8 ... 1,9.

Hemiprismatisches Vitriol-Salz, *M.* Eisenvitriol.Melanterit, *Bd.* $\text{Fe } \ddot{\text{S}} + 7 \text{ H.}$ 2. Skalenischer. Skalenisch. $r \infty \frac{P}{2} = 123^\circ 10'; r \frac{P}{4} \parallel r \frac{\infty P}{2} = 127^\circ 40'.$ Theilbarkeit o P; weniger vollkommen $\infty P.$

Farbe und Auflösung blau.

H. = 2,5. G. = 2,2 ... 2,3.

Tetartoprismatisches Vitriol-Salz, *M.*Kupfervitriol. Chalkanthit, *Glocker.*

3. Prismatischer. Rhombisch. $P = 127^{\circ} 27'$, $126^{\circ} 45'$,
 $78^{\circ} 5'$. $\infty P = 90^{\circ} 42'$.

Theilbarkeit ∞Pr , sehr vollkommen.

Farbe weiss.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 2,0 ... 2,1.

Prismatisches Vitriol-Salz, *M.* Zinkvitriol.

Goslarit, *Hdg.* $\text{Zn } \ddot{\text{S}} + 7 \text{H}.$

XII. Euchlorit. Deltoidisch.

Geschmack bitter, zusammenziehend.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 3,19.

Wasserhaltig.

1. Hemiprismatischer. Deltoidisch. $\infty P 69^{\circ} 0'$;

$\circ P \parallel \infty \text{Pr} = 85^{\circ} 40'$.

Theilbarkeit ∞P ; ∞Pr Spuren.

Farbe lebhaft grasgrün.

Uranvitriol, *John.* Johannit, *Hdgr.*

$\ddot{\text{U}} . \ddot{\text{S}} . \text{H}.$

XIII. Botryogen. Tessularisch. Hexagonal. Rhombisch. Deltoidisch. Mikromorph.

Geschmack zusammenziehend, schwach.

H. = 1,5 ... 2,5. G. = 2,0 ... 2,1.

Wasserhaltig.

Im Kolben schwefelige Säure.

1. Mikromorpher. Rhombisch; Dimensionen unbekannt,
 kleine nadelförmige Krystalle.

Farbe und Auflösung braun.

H. = 1,5 ... 2,0. G. unbekannt.

Zerfliesslich.

Tekticit, Braunsalz, *Brth.*

$\ddot{\text{Fe}} . \ddot{\text{S}} . \text{H}.$

2. Hexaedrischer. Tessularisch.

Farbe grün ... braun, schwarz.

Strich grünlich grau.

Schwer auflöslich.

Voltait, *Scacchi.*

$\text{Fe } \ddot{\text{S}} + \ddot{\text{Fe}} \ddot{\text{S}} + 24 \text{H}.$

3. Hexagonaler. $P = 58^\circ$. Comb. o P, ∞ P, P.

Theilbarkeit ∞ P.

Farblos, blaulich, grünlich.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 2,0 ... 2,1.

Coquimbit, *Both.*

$\ddot{\text{Fe}} \ddot{\text{S}}_3 + 9 \text{H.}$

4. Hemiprismatischer. Deltoidisch. — $\frac{P}{2} = 125^\circ 22'$;

$\infty P = 119^\circ 56'$; $\infty \ddot{P}^2 = 81^\circ 44'$.

Theilbarkeit ∞ P; $\infty \ddot{P}$ Spuren.

Farbe braun.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 2,0 ... 2,04.

Hemiprismatisches Botryogen-Salz, *M.*

Botryogen, *Hdgr.*

$\text{Fe}^3 \ddot{\text{S}}_2 + \ddot{\text{Fe}} \ddot{\text{S}}_2 + 36 \text{H.}$

5. Deltoidischer. Deltoidisch. o P $\parallel \infty P = 98^\circ 31'$;

$\infty P = 101^\circ 26'$. Comb. o P, ∞ P, $\infty \ddot{P}$.

Theilbarkeit $\infty \ddot{P}$, deutlich.

Farbe violettbraun.

H. = 2,5. G. = 2,16.

Römerit, *Grailich.*

$\ddot{\text{Fe}} \ddot{\text{S}}_3 + (\ddot{\text{Fe}} \text{Zn Mn Mg}) \ddot{\text{S}} + 12 \text{H.}$

6. Axotomer. Hexagonal.

Theilbarkeit o P, vollkommen.

Farbe gelb.

H. und G. unbekannt.

Copiapit, *Hdgr.*

$\ddot{\text{Fe}}^2 \ddot{\text{S}}_5 + 18 \text{H.}$

XIV. Polyhalit. Tetragonal. Rhombisch.

Geschmack schwach salzig.

H. = 2,5 ... 3,5. G. = 2,3 ... 2,8.

Wasserhaltig.

1. Axotomer. Tetragonal. $P = 111^\circ 44'$, $105^\circ 2'$.

Theilbarkeit o P, deutlich; ∞P , $\infty P'$ unvollkommen.

Farbe gelblich ... fleischroth.

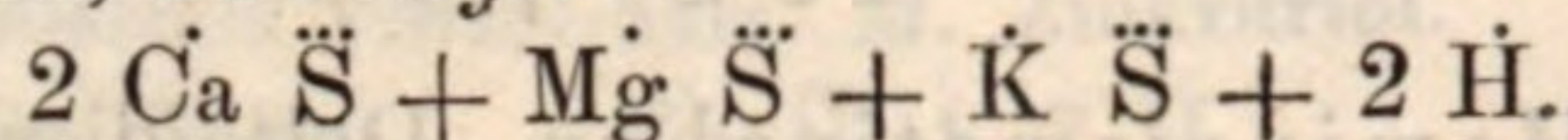
H. = 2,5 ... 3,0. G. = 2,37.

Löweit, *Hdgr.* $2 (\text{Na} + \text{Mg}) \ddot{\text{S}} + 5 \text{H.}$

2. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 115$.Theilbarkeit ∞P , unvollkommen.

Farbe weiss, roth, grau.

H. = 3,5. G. = 2,7 ... 2,8.

Prismatisches Brithyn-Salz, *M*.Polyhalit, *Stromeyer*.**XV. Mikrokosmin.** Mikromorph. Rhombisch.

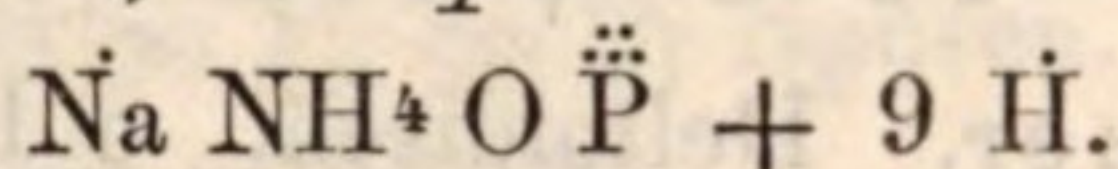
Geschmack schwach salzig ... geschmacklos.

Spröde. G. = 1,61.

Wasserhaltig.

Durch Glühen Geruch nach Ammoniak.

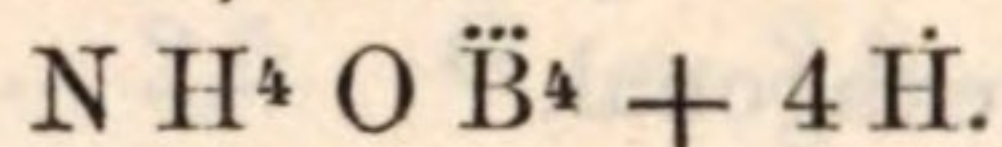
1. Mikromorpher. Derb, knollig; Structur körnig.

Stereorit, *Herapath*. Mikrokosmisches Salz.2. Rhombischer. $\infty P 110^\circ$ (*Amici*.) Sehr kleine nur durch das Mikroskop erkennbare Krystalle.

Geschmacklos.

Weiss.

Sehr leicht.

Larderellit, *Becchi*.**XVI. Guanit.** Rhombisch.

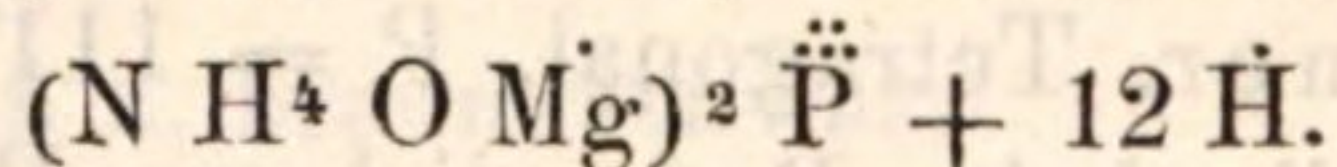
Geschmacklos.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 1,66 ... 1,75.

Wasserhaltig.

Durch Glühen Geruch nach Ammoniak.

1. Rhombischer. Combinationen hemiprismatisch; an beiden Enden der Hauptaxe verschiedene Flächen.

Theilbarkeit ∞Pr , ziemlich vollkommen.Struvit, *Ulex*. Guanit, *Teschmacher*.

A n h a n g.

Astrakanit. (*G. Rose.*) Unvollkommene prismatische Krystalle; weiss.

Wassergehalt = $21,6. \text{Mg } \ddot{\text{S}} + \text{Na } \ddot{\text{S}} + 4 \text{ H.}$

Blödit. (*John.*) Zartfaserige Efflorescenz; fleischroth ... ziegelroth.

$\text{Mg } \ddot{\text{S}}, \text{Na } \ddot{\text{S}}, \text{Mn } \ddot{\text{S}}, \text{Na Cl H.}$ Wassergehalt = 22.

Fibroferrit. (*Prideaux.*) Krustenartig; fasrig. Wassergehalt = 37.

$\ddot{\text{Fe}}^3 \ddot{\text{S}}^5 + 27 \text{ H.}$

Kobaltvitriol, Bieberit (*Hdgr.*) Deltoidisch? gewöhnlich stalaktitisch

und als Efflorescenz; Geschmack zusammenziehend; Farbe

blassrosenroth. Wassergehalt = $38 \dots 47. (\text{Mg} \cdot \text{Co}) \ddot{\text{S}} + 7 \text{ H.}$

Martinsit. (*Karsten.*) $10 \text{ Na Cl} + \text{Mg } \ddot{\text{S}}.$

Misenit. (*Scacchi.*) Weisse seidenartige Fasern; Geschmack sauer und bitter. Wassergehalt = 6. Sehr leicht schmelzbar.

$\text{K } \ddot{\text{S}} + \text{H } \ddot{\text{S}}.$

Natron-Alaun, basischer. (*Thomson.*) Faserige Aggregate

von weisser und röthlicher Farbe. Wassergehalt = 39.

$2 \text{ Na } \ddot{\text{S}} + 3 \text{ Al } \ddot{\text{S}}^2 + 10 \text{ H.}$

Pyromelin. (*v. Kobell.*) Nickelvitriol. (*Hunt.*) Haarförmige

scheinbar rhombische Krystalle, grünlichweiss; auch blass-

gelber erdiger Ueberzug; Geschmack zusammenziehend.

$\text{Ni} \cdot \ddot{\text{S}} \cdot \text{H.}$

Reussin. (*Karsten.*) Spiessige Krystalle; sechsseitige Prismen,

mehliger Beschlag; Farbe weiss ... gelb; Geschmack kühl-

lend, mehr bitter. $\text{Na } \ddot{\text{S}} \cdot \text{Mg } \ddot{\text{S}} \cdot \text{Mg} \cdot \text{Cl.}$

Stipticit. Var. von Copiapit. (*Dana.*) $2 \ddot{\text{Fe}} \ddot{\text{S}}^2 + 21 \text{ H.}$

Charaktere der Genera und Species der Ordnungen zweiter Klasse.

I. Haloide.

I. Euklasin. Rhombisch. Deltoidisch.

Theilbarkeit monotom, ausgezeichnet.

H. = 1,5 ... 2,5. G. = 1,9 ... 2,9.

Wasserhaltig.

1. Prismatoidischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 143^\circ 42'$;

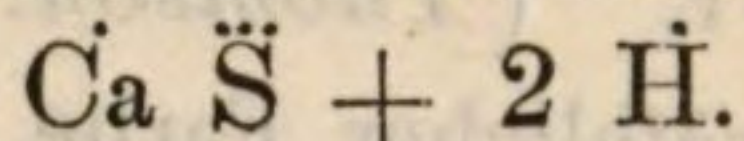
$\infty P = 111^\circ 42'$. o $P \parallel \infty \bar{P}r = 99^\circ 24'$.

Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$, sehr vollkommen und ausgezeichnet,
dünne Blättchen biegsam; — $\bar{P}r$ und $\infty \bar{P}r$ unvoll-
kommen.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 2,2 ... 2,4.

Schwer schmelzbar.

Prismatoidisches Euklas-Haloid, *M. Gyps.*



2. Deltoidischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 139^\circ 17'$; $\infty P =$

$117^\circ 24'$. o $P \parallel \infty \bar{P}r = 114^\circ 56'$.

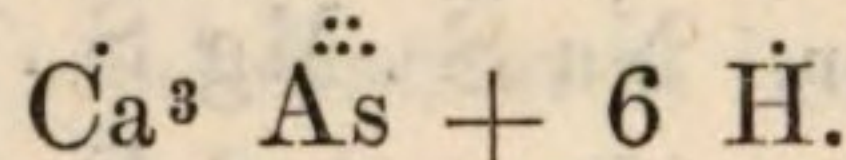
Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$, sehr vollkommen.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 2,7 ... 2,8.

Wassergehalt = 24. — Auf Kohle Arsenikrauch.

Hemiprismatisches Euklas-Haloid, *M.*

Pharmakolith, *Hsm.*



3. Rhombischer. Rhombisch. $\bar{P}r = 126^\circ 58'$. $\infty P = 100^\circ 0'$.

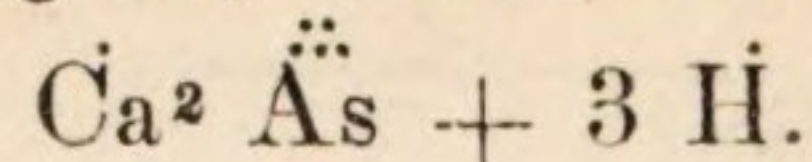
Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$, sehr vollkommen.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 2,8 ... 2,9.

Auf Kohle Arsenikrauch.

Prismatisches Euklas-Haloid, *M.*

Haidingerit, *Turner.*

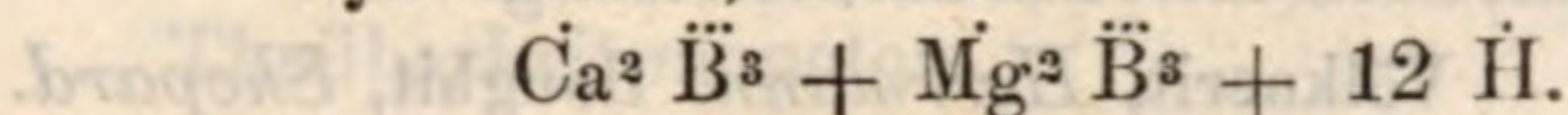


4. Monotomer. Derb; Structur strahlig-blättrig.

Theilbarkeit monotom; dünne Blättchen durchscheinend.

H. = 2,0. G. = 1,9 ... 2,0.

Leicht schmelzbar.

Hydroboracit, *Hess*.**II. Aluminite.** Mikromorph. Kryptomorph.

H. = 1,0 ... 1,5. G. = 1,7 ... 2,33.

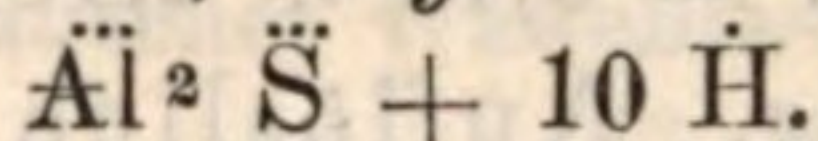
Wasserhaltig.

Beim Glühen saure Dämpfe.

1. Mikromorpher. Nachahmende Gestalten; Structur breit-faserig.

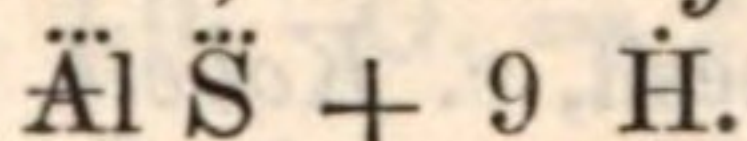
Theilbarkeit monotom, parallel der Axe der Individuen, ausgezeichnet.

H. = 1,5. G. = 2,33.

Felsöbanit, *Hdgr. z. Th.*

2. Kryptomorpher. Nierenförmig; Structur feinerdig.

H. = 1,0. G. = 1,7.

Aluminite, *Haberle*. Websterit, *Levy*.Paraluminite, *Steinberg*.**III. Hydrophilin.** Hexagonal.

Theilbarkeit monotom.

H. = 2,0 ... 3,5. G. = 2,0 ... 2,4.

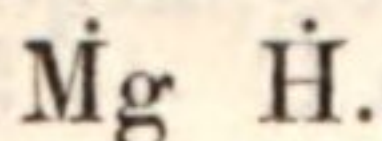
Wasserhaltig.

Unschmelzbar. In Säure auflöslich.

1. Hexagonaler. Hexagonal. R = 82° 15'.

Theilbarkeit axotom, sehr vollkommen; dünne Blättchen biegsam.

H. = 2. G. = 2,35.

Rhomboedrischer Kuphon-Glimmer, *M*.Brucit, *Bd*. Nematit, *Nutall*.

2. Axotomer. Hexagonal, Abmessungen unbekannt.

Theilbarkeit o P, ausgezeichnet; ∞ P, deutlich.

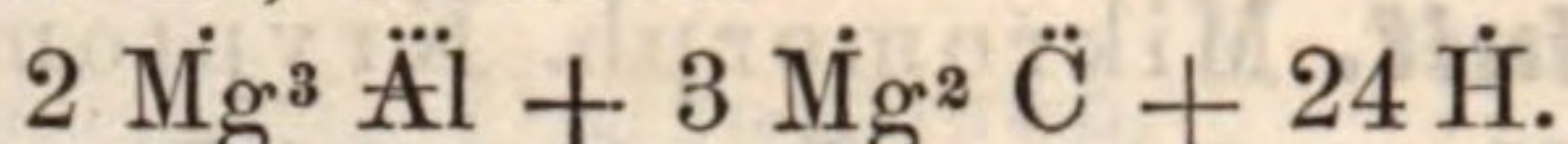
H. = 2,0. G. = 2,0 ... 2,1.

Wassergehalt = 34.

Auflöslich mit Gasentwicklung.

Völknerit, *Herrmann*. Houghit, *Shepard*.

Hydrotalkit, *G. Rose*.

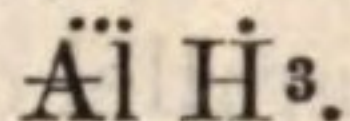


3. Mikromorpher. Hexagonal. Gewöhnlich nachahmende Gestalten; Structur faserig ... dicht.

Theilbarkeit o P, sehr vollkommen.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 2,34 ... 2,39.

Gibbsit, *Torrey*. Hydrargillit, *G. Rose*.



IV. Hydromagnesit. Deltoidisch.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

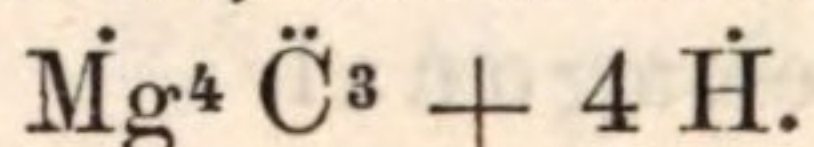
H. = 3,5. G. = 2,14 ... 2,18.

Wasserhaltig. Auflöslich mit Gasentwicklung.

1. Mikromorpher. Sehr kleine Krystalle, nach *Dana* deltoisch; gewöhnlich knollig, rindenförmig; Structur faserig.

Hydromagnesit, *v. Kobell*. Baudisserit, *Guizon*.

Lancasterit, *Sillimann*.



V. Natrocalcit. Deltoidisch.

Theilbarkeit unvollkommen.

H. = 2,5. G. = 1,9 ... 1,95.

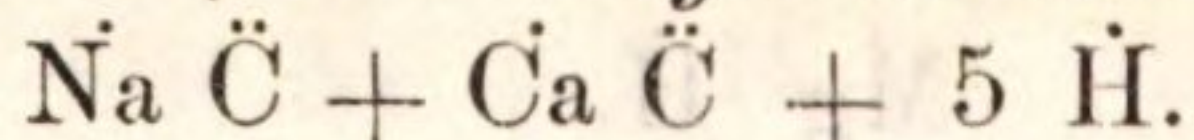
Wasserhaltig. Auflöslich mit Gasentwicklung.

1. Deltoidischer. $\frac{P}{2} = 110^\circ 30'$; $\infty P = 68^\circ 51'$.
o P $\parallel \infty \bar{P}r = 78^\circ 27'$.

Theilbarkeit ∞P .

Hemiprismatisches Kuphon-Haloid, *M*.

Gay-Lüssit, *Boussingault*. Natrocalcit, *Weiss*.



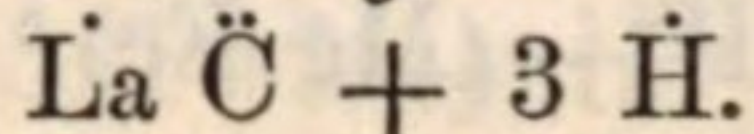
VI. Lanthanit. Rhombisch.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 2,6 ... 2,7.

Wasserhaltig. Löslich mit Gasentwicklung.

1. Rhombischer. Sehr kleine tafelförmige Krystalle, feinkörnige und schuppige Aggregate.

Theilbarkeit monotom.

Lanthanit, *Hdgr.* Kohlensaures Ceroxydul, *Berz.***VII. Lasionit.** Rhombisch. Mikromorph.

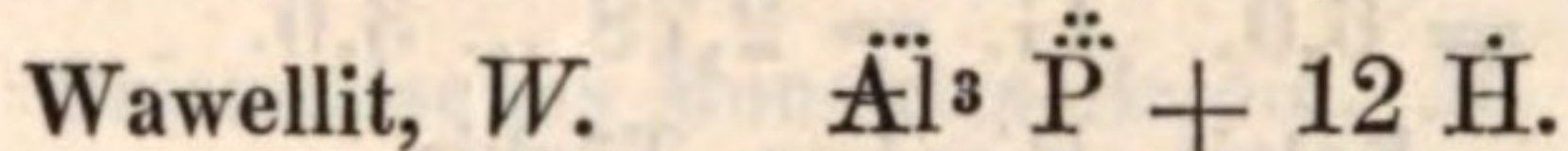
H. = 3,5 ... 5,0. G. = 2,3 ... 2,5.

Wasserhaltig. Auflöslich. Unschmelzbar.

1. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 126^\circ 25'$; $Pr = 106^\circ 46'$. Gewöhnlich nachahmende Gestalten, derb; Structur faserig.

Theilbarkeit peritom, deutlich.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 2,3 ... 2,4.

Prismatisches Wawellin-Haloid, *M. Lasionit, Fuchs.*

2. Dystomer. Rhombisch. $\infty P = 127^\circ$. Gewöhnlich drusiger Ueberzug.

Theilbarkeit undeutlich.

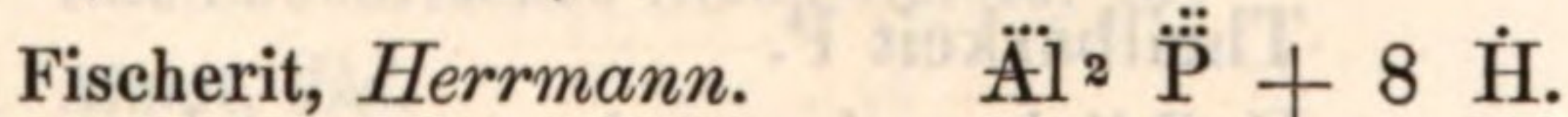
H. = 3,5 ... 4,0. G. = 2,3 ... 2,4.



3. Mikromorpher. Rhombisch. $\infty P = 118^\circ 32'$. Krystallinische Krusten.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

H. = 5,0. G. = 2,46.

**VIII. Lazulith.** Deltoidisch. Kryptomorph.

Theilbarkeit unvollkommen.

Farbe blau ... grün; Strich ungefärbt.

H. = 5,0 ... 6,0. G. = 2,75 ... 3,1.

Wasserhaltig. Unschmelzbar.

Lasur-Spath, *M.*

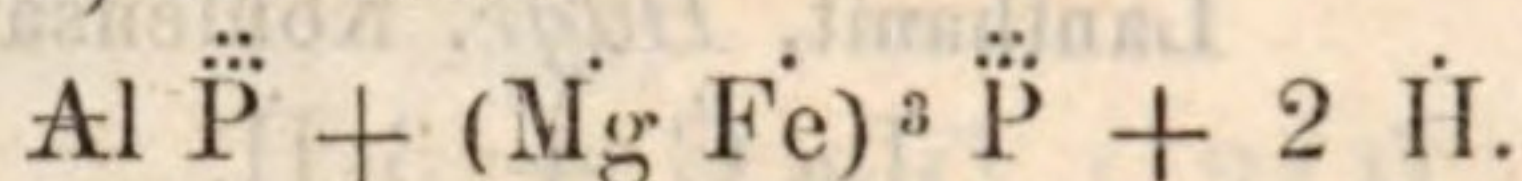
1. Prismatischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 99^\circ 40'$; — $\frac{P}{2} = 100^\circ 20'$; $\infty P = 91^\circ 30'$; $o P \parallel \infty Pr = 91^\circ 58'$
(*Prüfer.*)

Theilbarkeit ∞P .

Farbe lebhaft blau.

H. = 5,0 ... 6,0. G. = 3,0 ... 3,12.

Lazulith, *Karsten.*



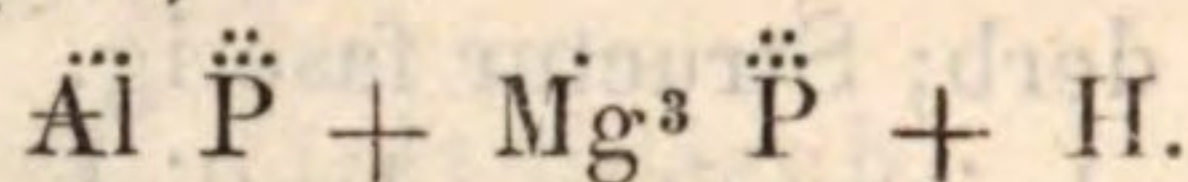
2. Prismatoidischer. Deltoidisch? Derb; Structur grosskörnig.
Theilbarkeit prismatoidisch.

Farbe blass blau.

H. = 5,5 ... 6,0.

G. = 3,0 ... 3,1.

Blauspath, *Wr.*

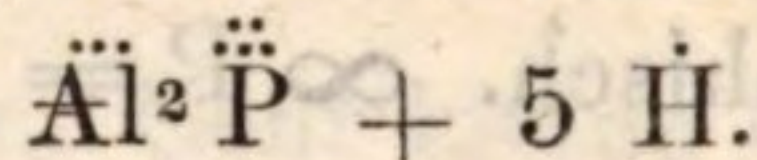


3. Untheilbarer. Kryptomorph.

Farbe lichte blau ... lichte grün.

H. = 6,0. G. = 2,78 ... 3,0.

Kalait, *Fischer.* Türkis.



IX. Heterochrosit, Rhombisch. Deltoidisch.

Theilbarkeit unvollkommen.

H. = 3,5 ... 5,0.

G. = 3,1 ... 3,3.

Wasserhaltig.

Nach dem Glühen schwarz. Auflöslich.

1. Rhombischer. $P = 102^\circ 41'$, $130^\circ 4'$, $97^\circ 52'$.

Theilbarkeit P .

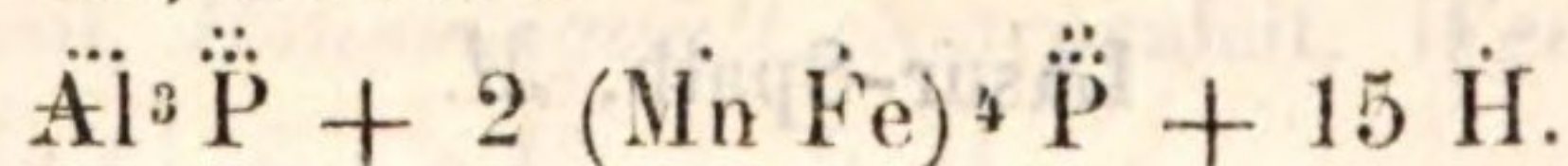
Gelblich weiss ... braun ... schwarz; Strich gelblich weiss.

H. = 4,5 ... 5,0.

G. = 3,18 ... 3,28.

Unschmelzbar.

Childrenit, *Brooke.*



2. Dystomer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 88^\circ$; $\infty P = 62^\circ 30'$;
 $\circ P \parallel \infty \bar{P}r = 112^\circ$. (*Dufrénoy*.)

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Weiss ... gelb ... braun ins Rothe geneigt; Strich weiss.

H. = 3,5. G. = 3,1 ... 3,2.

Schmelzbar.

Hureaulith, *Alluand*.

$(Fe\ Mn)^5 \ddot{P}^2 + 5 H$.

X. Monoklasit. Rhombisch.

Theilbarkeit nach schiefen Richtungen vollkommen, nach einer ausgezeichnet.

Dünne Blättchen nicht biegsam.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 2,7 ... 2,8.

Wasserhaltig. Schmelzbar.

1. Prismatischer. Rhombisch. $P = 106^\circ 36'$, $140^\circ 0'$
 (*Miller*.)

Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$, ausgezeichnet; ∞P , vollkommen.

Prismatisches Monoklas-Haloid, *M*. Zinkphyllit. *Brth*.

Hopeit, *Brewster*.

$Zn. \ddot{P}. H$.

XI. Alunit. Hexagonal.

Theilbarkeit axotom.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 2,5 ... 2,8.

Wasserhaltig. Unauflöslich. Unschmelzbar.

1. Rhomboedrischer. $R = 89^\circ 10'$.

Theilbarkeit $\circ R$; weniger deutlich R .

Rhomboedrisches Alaun-Haloid, *M*.

Alunit, *Bd*.

$3 \ddot{A}l \ddot{S} + K \ddot{S} + 6 H$.

XII. Hallith. Tessularisch. Tetragonal. Rhombisch.

Theilbarkeit in mehreren Richtungen deutlich ... vollkommen.

H. = 2,5 ... 4,0. G. = 2,8 ... 3,2.

Wasserfrei. Schmelzbar.

1. Orthotomer. Rhombisch. $\infty P = 91^\circ 10'$; $Pr = 96^\circ 36'$
(*Miller.*)

Theilbarkeit o P, $\infty \check{Pr}$, ∞Pr , sehr vollkommen.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 2,8 ... 3,0.

Prismatisches Orthoklas-Haloid, *M.*

Karstenit, *Hsm.* Ca $\check{S}$.

2. Axotomer. Rhombisch? Tetragonal? Derb.

Theilbarkeit o P ziemlich vollkommen; $\infty \check{Pr}$, $\infty \bar{Pr}$
weniger vollkommen.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 2,9 ... 3,0.

Axotomes Orthoklas-Haloid, *M.* Kryolith, *Andrada.*

$3 Na F + Al^2 F^3$.

3. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 124^\circ 22'$ (*Kenngott.*)

Theilbarkeit nach unbestimmten Richtungen, ziemlich
vollkommen.

H. = 4,0. G. = 2,8 ... 2,9.

Chiolith, *Herrmann.* $3 Na F + 2 Al^2 F^3$.

4. Oktaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit O, vollkommen.

H. = 4,0. G. = 3,1 ... 3,2.

Oktaedrisches Fluss-Haloid, *M.* Fluss.

Ca F.

5. Leukophaner. Rhombisch. $\bar{Pr} = 54^\circ$; $\check{Pr} = 57^\circ$ un-
gefähr.

Theilbarkeit o P, $\check{Pr}$; nicht sehr vollkommen.

Blassgrün, gelb; bei durchfallendem Lichte farblos.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 2,97.

Leukophan, *Esmark.*

Melinophan, *Scheerer.*

$Ca^3 \check{Si}^2 + \check{Be} \check{Si} + Na F$.

XIII. Fluocerin. Hexagonal. Rhombisch.

Theilbarkeit deutlich ... vollkommen.

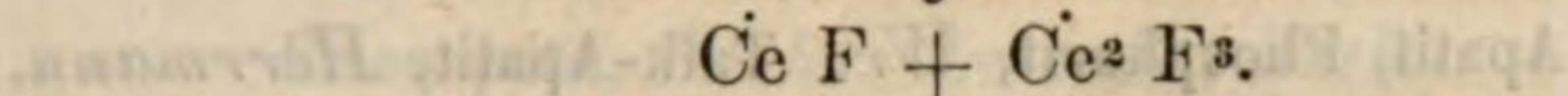
H. 3,5 ... 4,5. G. = 3,4 ... 4,7.

Unschmelzbar. Durch Glühen die Farbe
dunkler.

Auflöslich.

1. Hexagonaler. $\infty R, \infty R$.Theilbarkeit ∞R , sehr deutlich.

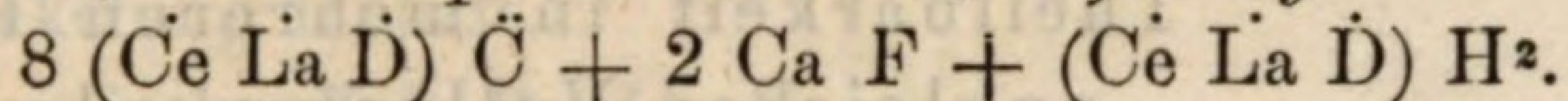
$$H. = 3,5. \quad G = 4,7.$$

Neutraler Fluocerit, *Naumann*.Fluocerit, *Hdgr.*2. Rhombischer. $\infty P = 108^\circ 30'$. Gewöhnlich derb, Structur körnig.Theilbarkeit ∞P .

$$H. = 4,0 \dots 4,5. \quad G. = 3,4 \dots 3,5.$$

Pyramidaler Cerer-Baryt, *M.*Yttrocerit, *Gahn* und *Berz.* (Ca, Ce, Y) F.3. Axotomer. Hexagonal. $P = 120^\circ 34'; 164^\circ 58'$.Theilbarkeit ∞P , vollkommen.

$$H. = 4,5. \quad G. = 4,35.$$

Parisit, *Medici Spada*. Mussonit, *Cufrenoy*.**XIV. Phosphorit.** Hexagonal. Rhombisch. Deltoisch.

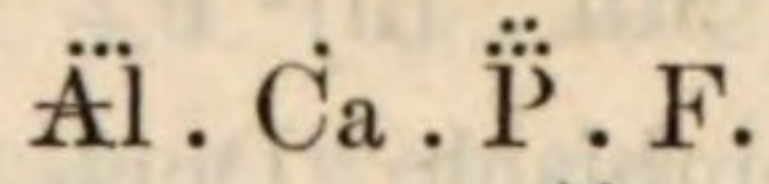
Theilbarkeit nach einigen Richtungen, nicht vollkommen.

$$H. = 5,0 \dots 6,0. \quad G. = 2,9 \dots 3,3.$$

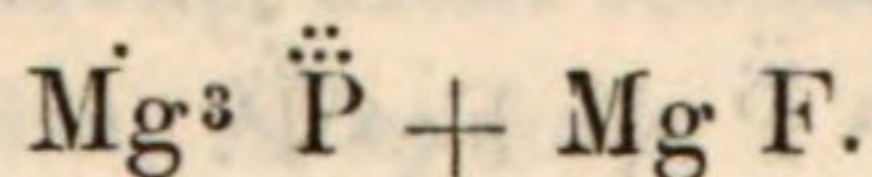
Wasserfrei. Auflöslich. Schmelzbar.

1. Prismatischer. Rhombisch. $P = 141^\circ 16'; 77^\circ 20', 116^\circ 3'$.Theilbarkeit Pr, ∞P , unvollkommen; $\infty \bar{P}$ Spuren.

$$H. = 5,0. \quad G. = 2,9 \dots 3,0.$$

Prismatisches Fluss-Haloid, *M.* Herderit, *Hdgr.*2. Hemiprismatischer. $\frac{Pr}{2} = 71^\circ 53'; \infty P = 57^\circ 35'; \infty P \parallel \bar{P} = 63^\circ 25'$.Theilbarkeit $\infty P, \infty \bar{P}$, unvollkommen.

$$H. = 5,0 \dots 5,5. \quad G. = 3,11 \dots 3,13.$$

Hemiprismatischer Dystom-Spath, *M.*Wagnerit, *Fuchs*.

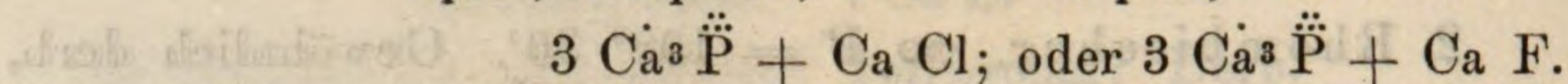
3. Hexagonaler. $R = 88^{\circ} 41'$; $P = 142^{\circ} 20'$, $80^{\circ} 25'$.

Combinationen dirhomboedrisch und hemidirhomboedrisch von parallelen Flächen.

$H. = 5,0$. $G. = 3,0 \dots 3,3$.

Rhomboedrisches Fluss-Haloid, *M.*

Apatit, Phosphorit, *Wr.* Talk-Apatit, *Herrmann.*



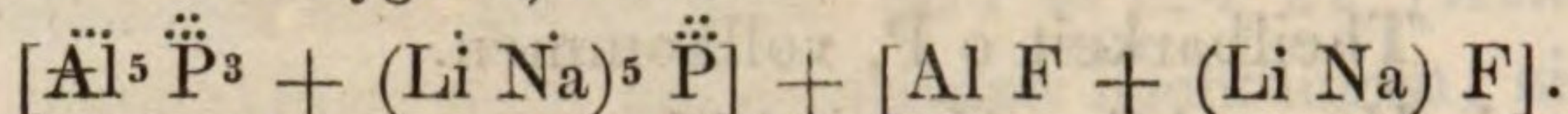
4. Rhombischer. $\infty P = 106^{\circ} 10'$. *Derb.*

Theilbarkeit ∞P , ziemlich vollkommen; ∞Pr , unvollkommen.

$H. = 6,0$. $G. = 3,0 \dots 3,1$.

Prismatischer Amblygon-Spath, *M.*

Amblygonit, *Brth.*



XV. Pyrochrosit. Rhombisch. Deltoidisch.

Theilbarkeit in mehreren Richtungen von ungleicher Vollkommenheit.

$H. = 3,5 \dots 5,5$. $G. = 3,5 \dots 4,0$.

Wasserfrei. Durch Glühen die Farbe verändernd.

Schmelzbar. Auflöslich.

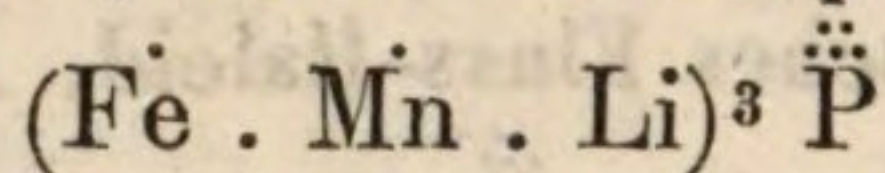
1. Axotomer. Rhombisch. $\infty P = 132^{\circ}$; $\text{Pr} = 84^{\circ}$, ungefähr.

Theilbarkeit ∞P , ∞Pr unvollkommen; $o P$, vollkommen.

$H. = 4,0 \dots 5,0$. $G. = 3,5 \dots 3,6$.

Durch Glühen schwärzlich.

Triphylin, *Fuchs.* Tetraphylin. Perowskin.



2. Orthotomer. Rhombisch. *Derb.*

Theilbarkeit nach drei auf einander senkrechten Richtungen von ungleicher Vollkommenheit.

Farbe braun, Strich gelblich-grau.

$H. = 5,0 \dots 5,5$. $G. = 3,6 \dots 3,8$.

Durch Glühen schwarz.

Prismatischer Retin-Baryt, *M.* Triplit, *Hsm.*



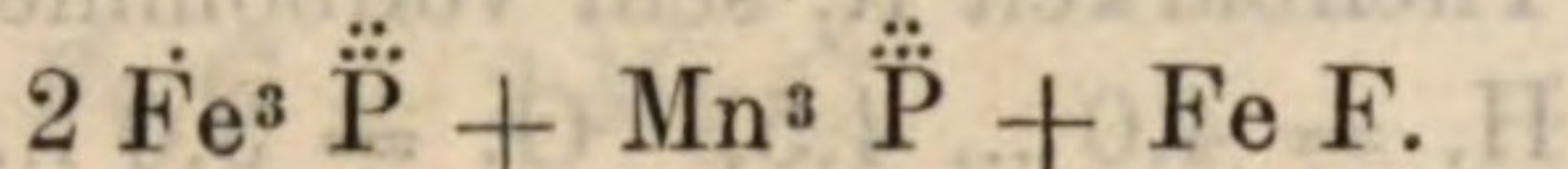
3. Rhombischer. $\infty P = 129^\circ$. Derb.

Theilbarkeit ∞P , sehr unvollkommen; o P, ziemlich vollkommen; ∞Pr , weniger deutlich.

H. = 4,5 ... 5,0. G. = 3,95 ... 4,0.

Durch Glühen schwärzlich.

Eisenapatit, *Fuchs*. Zwieselit, *Brth.*



XVI. Calcit. Hexagonal. Rhombisch. Kryptomorph.

H. = 3,0 ... 5,5. G. = 2,6 ... 3,0.

Auflösslich mit Gasentwicklung.

Durch Glühen kaustisch.

1. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 116^\circ 16'$; $\text{Pr} = 108^\circ 27'$.

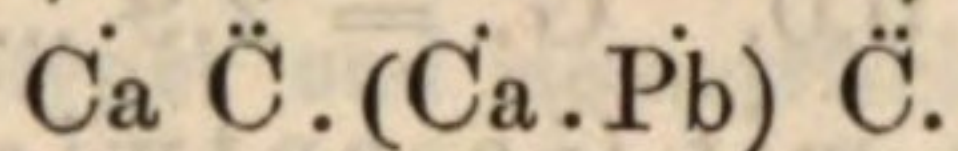
Theilbarkeit ∞P , Pr , ∞Pr , unvollkommen.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 2,7 ... 3,0.

Gasentwicklung lebhaft.

Prismatisches Kalk-Haloid, *M.*

Aragon, *Wr.* Tarnowitzit, *Brth.*



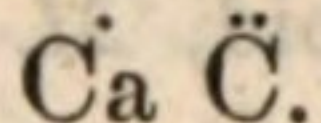
2. Rhomboedrischer. Hexagonal. $R = 105^\circ 5'$.

Theilbarkeit R, sehr vollkommen.

H. = 3,0. G. = 2,6 ... 2,8.

Gasentwicklung lebhaft.

Rhomboedrisches Kalk-Haloid. *M.* Calcit, *Hdgr.*



3. Makrotyper. Hexagonal. $R = 106^\circ 15'$.

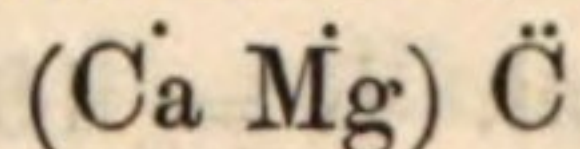
Theilbarkeit R, sehr vollkommen.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 2,8 ... 2,95.

Gasentwicklung weniger lebhaft.

Makrotypes Kalk-Haloid, *M.* z. Th.

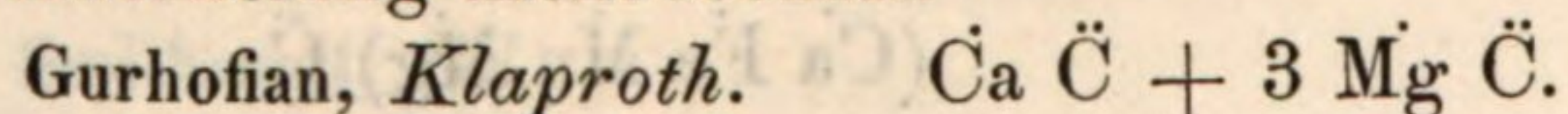
Dolomit. Miemit. Tharandit.



4. Kryptomorpher. Derb; Bruch muschlig.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 2,8.

Gasentwicklung nicht lebhaft.



XVII. Magnesit. Hexagonal. Kryptomorph.

H. = 3,0 ... 5,5. G. = 2,8 ... 3,2.

Auflöslich mit nicht lebhafter Gasentwicklung.

1. Rhomboedrischer. Hexagonal. $R = 107^{\circ} 22'$.

Theilbarkeit R, sehr vollkommen.

H. = 4,0 ... 4,5, G. = 3,0 ... 3,2.

Brachytypes Kalk-Haloid, *M.*Breunerit, *Hdgr.*Mg $\ddot{C}$.

2. Kryptomorpher. Derb. Dicht ... erdig.

H. = 3,0 ... 5,5. G. = 2,8 ... 2,95.

Magnesit. v. Leonhard.

Mg $\ddot{C}$.**XVIII. Parachrosin.** Hexagonal. Rhombisch.

Hexagonal: Theilbarkeit R, sehr vollkommen.

H. = 3,5 ... 5,0. G. = 2,9 ... 3,9.

Auflöslich mit Gasentwicklung.

Durch Glühen dunkler.

1. Isometrischer. Hexagonal. $R = 105^{\circ} 40' \dots 106^{\circ} 12'$.

H. = 3,0 ... 4,0. G. = 2,75 ... 3,1.

Geglüht bräunlich.

Makrotypes Kalk-Haloid, *M.* z. Th. Braunkalk, *Hsm.*(Ca Mn) $\ddot{C}$.

2. Rhombischer. Nierenförmig, derb; Structur stänglich.

Theilbarkeit ∞ P, ∞ Pr, unvollkommen.

H. = 4,0 ... 5,0. G. = 3,0.

Manganocalcit. *Brth.*(Mn Ca) $\ddot{C}$.3. Paratomer. Hexagonal. $R = 106^{\circ} 12'$.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 2,95 ... 3,1.

Geglüht schwärzlich.

Paratomes Kalk-Haloid, *M.* Ankerit, *Hdgr.*(Ca Fe Mn Mg) $\ddot{C}$.

4. Rhomboedrischer. Hexagonal. $R = 107^\circ 14'$.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 3,35 ... 3,4.

Geglüht schwach magnetisch, schwärzlich.

Rhomboedrischer Parachros-Baryt, *M.*

Mesitin, *Brth.*

$\text{Fe } \ddot{\text{C}} + 2 \text{ Mg } \ddot{\text{C}}.$

5. Brachytyper. Hexagonal. $R = 107^\circ 0'$.

H. = 3,5 ... 4,5. G. = 3,6 ... 3,9.

Geglüht magnetisch, schwarz.

Brachytyper Parachros-Baryt, *M.* Siderit, *Hdgr.*

Sphärosiderit, *Hsm.*

$\text{Fe } \ddot{\text{C}}.$

6. Makrotyper. Hexagonal. $R = 106^\circ 51' \dots 107^\circ.$

Farbe roth ... röthlichweiss.

H. = 3,5 ... 4,5. G. = 3,3 ... 3,6.

Geglüht nicht magnetisch, schwarz.

Makrotyper und isometrischer Parachros-Baryt, *M.*

Diallogit, *Bd.*

$\text{Mn } \ddot{\text{C}}.$

XIX. Galmei. Hexagonal. Rhombisch. Kryptomorph.

Strich ungefärbt.

H. = 2,0 ... 5,5. G. = 3,3 ... 4,5.

Auflöslich. Gas entwickelnd oder gelatinisierend.

Wasserhaltig. Wasserfrei.

Krystallinisch: H. = 5,0 und mehr.

Kryptomorph: H. = 2,0 ... 2,5.

1. Rhomboedrischer. Hexagonal. $R = 107^\circ 40'.$

Theilbarkeit R, vollkommen.

H. = 5,0. G. = 4,42.

Auflöslich mit Gasentwicklung.

Rhomboedrischer Zink-Baryt, *M.*

Smithsonit, *Bd.*

$\text{Zn } \ddot{\text{C}}.$

2. Paratomer. Hexagonal. $R = 107^\circ 7'$.

Theilbarkeit R, vollkommen.

 $H. = 5,0. \quad G. = 4,0 \dots 4,2.$

Auflöslich mit Gasentwicklung.

Geglüht schwarz.

Kapnit, *Brth.* Eisenzinkspath, Manganzinkspath,
Monheim. $(Zn, Fe, Mn) \ddot{C}.$ 3. Kryptomorpher. Nachahmende Gestalten, derb; Structur
fasrig ... erdig. $H. = 2,0 \dots 2,5. \quad G. = 3,5 \dots 3,6.$

Wasserhaltig. Auflöslich mit Gasentwicklung.

Zinkblüthe, *Karsten.* $Zn^3 \ddot{C} + 3 H.$ 4. Prismatischer. Rhombisch. $\overline{Pr} = 129^\circ 2'; \infty P = 104^\circ 6';$
 $\overline{Pr} = 117^\circ 8'.$ Theilbarkeit ∞P , sehr vollkommen; $\overline{Pr}$, vollkommen. $H. = 5,0. \quad G. = 3,3 \dots 3,6.$

Wasserhaltig. Gelatinirend.

Prismatischer Zink-Baryt, *M.* Kieselzinkerz.

Galmei.

 $2 Zn^3 \ddot{Si} + 3 H.$ 5. Brachytyper. Hexagonal. $R = 115^\circ.$ Theilbarkeit o R, ∞R , deutlich. $H. = 5,0 \dots 5,5. \quad G. = 3,89 \dots 4,18.$

Wasserfrei. Gelatinirend.

Brachytyper Zink-Baryt, *M.*Willemitt, *Levy.* Troostit, *Shepard.* Mancinit? $Zn^3 \ddot{Si}.$ **XX. Barytin.** Rhombisch. Deltoidisch.

Strich ungefärbt.

 $H. = 3,0 \dots 4,5. \quad G. = 3,6 \dots 4,7.$

Wasserfrei.

Auflöslich: Gas entwickelnd.

Nicht auflöslich: schmelzbar.

1. Peritomer. Rhombisch. $\infty P = 117^\circ 19'$.Theilbarkeit ∞P , $\check{P}r$, unvollkommen; $\infty \check{P}r$ Spuren.

H. = 3,5. G. = 3,6 ... 3,8.

Auflöslich.

Peritomer Hal-Baryt, *M.*Strontianit, *Wr.* $Sr \check{C}$.2. Hemiprismatischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 106^\circ 54'$; $\infty P = 95^\circ 15'$.Abweichung der Axe in der Ebene der kleineren
Diagonale = $20^\circ 30'$.Theilbarkeit $\frac{P}{2}$, vollkommen; $\frac{\check{P}r}{2}$ weniger vollkommen.

H. = 4,0. G. = 3,6 ... 3,7.

Auflöslich.

Hemiprismatischer Hal-Baryt, *M.*Barytocalcit, *Brooke.* $Ba \check{C} + Ca \check{C}$.3. Rhombischer. Rhombisch. $P = 130^\circ 27'$, $89^\circ 40'$,
 $110^\circ 54'$. $2 \check{P}r = 68^\circ 10'$. $\infty P = 118^\circ 50'$.Theilbarkeit ∞P , $\infty \check{P}r$, ziemlich deutlich.

H. = 4,0 ... 4,5. G. = 3,65 ... 3,76.

Auflöslich.

Alstonit, *Brth.* Bromlit, *Johnston.*Barytobicalcit, *Thomson.* $Ba \check{C} + Ca \check{C}$.4. Diprismatischer. Rhombisch. $\infty P = 118^\circ 30'$;
 $2 \check{P}r = 68^\circ$.Theilbarkeit ∞P , deutlich; $2 \check{P}r$, unvollkommen.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 4,2 ... 4,4.

Auflöslich.

Diprismatischer Hal-Baryt, *M.*Witherit, *Wr.* $Ba \check{C}$.

5. Prismatischer. Rhombisch. $\check{P}r = 105^\circ 24'$; $\bar{P}r = 78^\circ 20'$; $\infty \check{P}_2 = 77^\circ 43'$.

Theilbarkeit $\bar{P}r$, sehr deutlich; $\infty \check{P}r$, vollkommen.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 4,3 ... 4,7.

Prismatischer Hal-Baryt, *M. Hepatit*, *Hsm.*

Schwerspath. Baryt.

Ba $\check{S}$.

6. Orthotomer. Rhombisch. Derb.

Theilbarkeit nach drei auf einander senkrechten Richtungen von verschiedener Vollkommenheit.

H. = 3,0. G. = 4,36 ... 4,48.

Allomorphit, *Brth.*

Ba $\check{S}$.

7. Prismatoidischer. Rhombisch. $\check{P}r = 104^\circ 8'$; $\bar{P}r = 75^\circ 58'$; $\infty \check{P}r = 78^\circ 49'$.

Theilbarkeit $\bar{P}r$, sehr deutlich; $\infty \check{P}r$, vollkommen.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 4,36 ... 4,48.

Prismatoidischer Hal-Baryt, *M.*

Cölestin, *Wr.*

Sr $\check{S}$.

A n h a n g.

Berzeliit, (*Kühn.*) Derb, Theilbarkeit Spuren; gelblichweiss ... honiggelb, $H. = 5,5$. $G. = 2,52$. Auflösl. Unschmelzbar.

Kühnit, *Brooke* und *Miller*. $Ca^3 \ddot{A}s + Mg^3 \ddot{A}s$.

Dreelit, (*Dufrenoy.*) Hexagonal. $R = 93^\circ$. Theilbarkeit R, unvollkommen. $H. = 3,0 \dots 4,0$. $G. = 3,2 \dots 3,4$. Schmelzbar.

Auflösl. mit schwacher Gasentwicklung.

$Ca \ddot{S}$, $Ca \ddot{C}$, $\ddot{S}i$, $\ddot{A}l$, H .

Felsöbanyt, (*Hdgr. z. Th.*) Kleine aufgewachsene Kugeln; Structur fasrig; Oberfläche drusig; weiss, glasglänzend, halbdurchsichtig. $H. = 3,5 \dots 4,0$. (*Kenngott.*) Im Glühen saure Dämpfe entwickelnd. Wassergehalt = 18,5. $\ddot{A}l . \ddot{S} . H$.

Fluellit, (*Wollaston.*) Rhombisch. $P = 109^\circ 6'$, $82^\circ 12'$, 144° . Weiss. $H. = 3,0$. $Al F$.

Herrerit, (*Del Rio.*) Hexagonal, Dimensionen unbekannt. Derb, körnig; nierenförmig, fasrig. Theilbar nach einem Rhomboeder, Theilungsflächen gekrümmt; grün. $Zn Ni \ddot{C}$ oder $Ni Te$.

Kryptolith, (*Wöhler.*) Nadelförmige Krystalle; blass weingelb. $G. = 4,6$. Nicht auflösl. $Ce^3 \ddot{P}$. Phosphocerit, *Watts?*

Lagonit, (*Becchi.*) Rindenförmig; erdig; ockergelb. Wassergehalt = 12,7. $Fe \ddot{B} + 3 H$.

Pencatit, (*Roth.*) Grauem dichten Kalksteine ähnlich. $Ca \ddot{C} + Mg H$.

Pennit, (*Herrmann.*) Nierenförmiger Ueberzug; weiss ... grünlich. $H. = 3,5$. $G. = 2,86$. Wasserhaltig. Auflösl. mit Gasentwicklung. $3 (Ca Mg) \ddot{C} + H$.

Predazzit, (*Petzhold.*) Derb; körnig. Theilbar. Weiss. $H. = 3,5$. $G. = 2,63$. Wasserhaltig. Auflösl. mit Gasentwicklung. $2 Ca \ddot{C} + Mg H$. (Muthmasslich Gemenge.)

Prosopit, (*Scheerer.*) Deltoidisch. Weiss, durchsichtig. $H. = 4,5$. $Al . F . H$.

Romeit, (*Dufrenoy.*) Tetragonal. $P = 110^\circ 30'$. Honiggelb ... hyacinthroth. Glasritzend. $G. = 4,67 \dots 4,71$. Unauflösl. $Ca^3 \ddot{S}b \ddot{S}b$.

Wiserit, (*Hdgr.*) Dem Diallogit ähnlich. $Mn \ddot{C} + H$.

Zinkosit, (*Brth.*) Rhombisch; sehr kleine Krystalle. Gelblich ... weingelb. $H. = 3,0$. $G. = 4,33$. $Zn \ddot{S}$.

II. Barytoide.

I. Scheelit. Tetragonal.

H. = 4,5. G. = 6,0 ... 6,1.

1. Pyramidaler. $P = 100^\circ 40'$; $129^\circ 2'$.

Combinationen hemiedrisch von parallelen Flächen.

Theilbarkeit P , sehr deutlich; P' , o P , Spuren.Pyramidaler Scheel-Baryt, *M. Scheelit, v. Leonhard.*Ca $\ddot{W}$.**II. Cerussit.** Hexagonal. Tetragonal. Rhombisch.
Deltoidisch.

H. = 2,5 ... 3,5. G. = 6,0 ... 7,0.

In Salpetersäure Gas entwickelnd.

1. Diprismatischer. Rhombisch. $P = 130^\circ 0'$, $92^\circ 19'$,
 $108^\circ 31'$. $\infty P = 117^\circ 14'$; $2 \text{ Pr} = 69^\circ 18'$.Theilbarkeit ∞P , 2 Pr , ziemlich deutlich.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 6,4 ... 6,6.

Diprismatischer Blei-Baryt, *M. Cerussit, Hdgr.*

Iglesiasit.

Pb $\ddot{C}$.2. Axotomer. Rhombisch. $P = 124^\circ 52'$, $72^\circ 22'$, $137^\circ 0'$
(*Miller.*)Theilbarkeit o P , sehr vollkommen.

H. = 2,5. G. = 6,2 ... 6,4.

Axotomer Blei-Baryt. *M. Leadhillit, Bd.* $3 \text{ Pb } \ddot{C} + \text{Pb } \ddot{S}$.3. Rhomboedrischer. Hexagonal. $R = 72^\circ 30'$.Theilbarkeit o R , vollkommen.

H. = 2,5. G. = 6,55.

Susannit, *Hgr.* $3 \text{ Pb } \ddot{C} + \text{Pb } \ddot{S}$.4. Prismatoidischer. Deltoidisch. $\infty P = 49^\circ 50'$.Theilbarkeit $\infty \text{ Pr}$, sehr vollkommen, dünne Blättchen
biegsam.

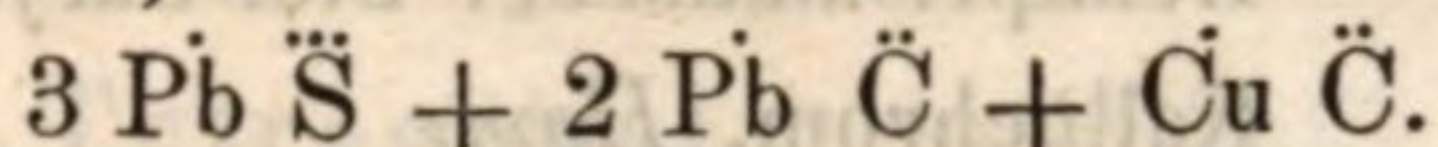
H. = 2,0 ... 2,5. G. = 6,8 ... 7,0.

Prismatoidischer Blei-Baryt, *M.*Lanarkit, *Bd.* $\text{Pb } \ddot{S} + \text{Pb } \ddot{C}$.

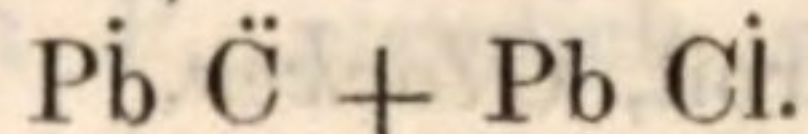
5. Paratomer. Rhombisch. $\bar{Pr} = 95^\circ$.Theilbarkeit $\bar{Pr}$, $\infty \bar{Pr}$, $\infty \bar{Pr}$, unvollkommen.

Farbe spangrün; Strich weiss.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 6,4.

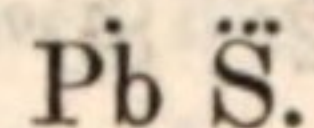
Paratomer Blei-Baryt, *M.*Caledonit, *Bd.*6. Orthotomer. Tetragonal. $P = 107^\circ 21'$, $113^\circ 48'$.Theilbarkeit ∞P , ziemlich vollkommen; o P .

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 6,0 ... 6,3.

Orthotomer Blei-Baryt, *M.*Phosgenit, *Brth.***III. Anglesit.** Rhombisch.

H. = 3,0. G. = 6,2 ... 6,3.

In Säuren nicht auflöslich.

1. Prismatischer. Rhombisch. $\bar{Pr} = 76^\circ 17'$; $\bar{Pr} = 104^\circ 25'$, $\infty \bar{Pr} = 78^\circ 46'$.Theilbarkeit $\bar{Pr}$, $\infty \bar{Pr}$, wenig vollkommen.Prismatischer Blei-Baryt, *M.*Anglesit, *Hdgr.***IV. Kallochrom.** Rhombisch, Deltoidisch.

Theilbarkeit sehr unvollkommen.

Strich gefärbt.

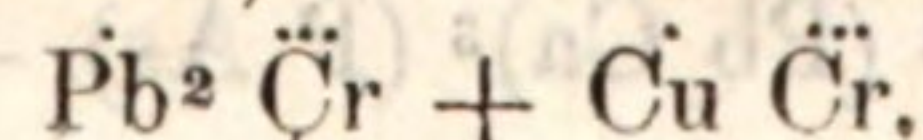
H. = 2,5 ... 3,0. G. = 5,5 ... 6,0.

1. Dystomer. Deltoidisch. $\bar{Pr} = 36^\circ 15'$.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Farbe dunkelgrün; Strich zeisiggrün.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 5,5 ... 5,8.

Hemiprismatischer Melanochlor-Malachit, *M.*Vauquelinit, v. *Leonhard.*

2. Hemiprismatischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 118^\circ 58'$;
 $\infty P = 93^\circ 44'$. $\circ P \parallel \infty \bar{P}r = 101^\circ 59'$.

Theilbarkeit ∞P ; $\infty \bar{P}r$; ∞Pr .

Farbe hyacinthroth, Strich orangengelb.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 5,9 ... 6,1.

Hemiprismatischer Blei-Baryt, *M.*

Kallochrom, *Hsm.*

$Pb \ddot{C}r$.

3. Rhombischer. P nach Dimensionen unbekannt.

Theilbarkeit nach einigen Richtungen.

Farbe dunkel hyacinthroth; Strich ziegelroth.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 5,75.

Phönikochroit, *Glocker.*

Melanochroit, *Herrmann.*

$Pb^3 \ddot{C}r^2$.

V. Hexagonit. Hexagonal.

Theilbarkeit ∞P , P, sehr unvollkommen.

Strich weiss.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 5,3 ... 7,3.

Schmelzbar. Auflöslich in Salpetersäure.

1. Rhomboedrischer. $R = 88^\circ 29'$; 2 (R) $131^\circ 5'$,
 $111^\circ 48'$; $P = 142^\circ 12'$; $80^\circ 44'$.

Combinationen dirhomboedrisch.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 6,96 ... 7,0.

Rhomboedrischer Blei-Baryt, *M.* Pyromorphit, *Hsm.*

Nussierit, *Danhauser.* Polysphärit, Miesit, *Brth.*

$3 Pb^3 \ddot{P} + Pb Cl$.

2. Makrotyper. Hexagonal. $R = 87^\circ 47'$; $P = 141^\circ 47'$,
 $81^\circ 47'$.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 5,13 ... 7,25.

Auf Kohle Arsenikrauch.

Makrotyper Blei-Baryt, *M.* Mimetesit, Kampylit, Hedyphan, *Brth.* Traubenblei, Mimetene, *Bd.*

$3 (Pb \dot{C}a)^3 (\ddot{P} \ddot{A}s) + Pb Cl$.

3. Brachytyper. Hexagonal. $P = 142^{\circ} 58', 78^{\circ} 52'$
(*Schabus*).

Theilbarkeit kaum wahrnehmbar.

H. = 3,0. G. = 6,8 ... 7,2.

Auf Kohle unter Funkensprühen reducierbar.

Vanadinit, *Hdgr.*

$3 \text{ Pb}^3 \text{ V} + \text{Pb Cl.}$

VI. Tetragonit. Tetragonal.

Theilbarkeit Pyramidal.

H. = 3,0. G. = 6,5 ... 8,1.

Unvollständig in Salpetersäure löslich.

Schmelzbar.

1. Pyramidaler. Tetragonal. $P = 99^{\circ} 40'; 131^{\circ} 35'$.

Theilbarkeit P, ziemlich vollkommen. o P unvollkommen.

H. = 3,0. G. = 6,5 ... 6,9.

Vor dem Schmelzen lebhaft decrepitirend.

Pyramidaler Blei-Baryt, *M.*

Wulfenit, *Hdgr.*

Pb M° .

2. Dystomer. Tetragonal. $P = 99^{\circ} 44'; 131^{\circ} 25'$.

Theilbarkeit unvollkommen.

H. = 3,0. G. = 7,9 ... 8,1.

Leicht und ruhig schmelzbar.

Dystomer Blei-Baryt, *M.* Scheelbleierz.

Stoltzit, *Hdgr.* Scheeletin, *Bd.*

Pb W° .

VII. Kerasin. Tetragonal. Rhombisch.

H. = 1,5 ... 3,0. G. = 5,2 ... 7,2.

Schmelzbar mit Entwicklung von sauren Dämpfen.

1. Tetragonaler. $P = 97^{\circ} 58', 136^{\circ} 19'$.

Theilbarkeit ∞ P, o P, unvollkommen.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 7,21. (Zerrieben nach Ram-
melsberg = 5,39.)

Matlockit, *Greg.*

$\text{Pb Cl} + \text{Pb.}$

2. Peritomer. Rhombisch. $\infty P = 102^\circ 27'$.Theilbarkeit ∞P , ausgezeichnet; $\infty \check{P}r$, Spuren.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 7,0 ... 7,1.

Peritomer Blei-Baryt, *M.* Mendipit, *Brth.*Berzelit, *Levy.* Kerasin, *Bd.* $Pb Cl + 2 Pb.$ 3. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 118^\circ 38'$; $Pr = 126^\circ 44'$.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

H. = 1,5. G. = 5,23.

Cottunnit, *v. Kobell.* $Pb Cl.$ **VIII. Valentinit.** Tessularisch. Rhombisch.

H. = 2,0 ... 3,0. G. = 5,2 ... 5,6.

Sublimirbar im Kolben.

1. Oktaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit 0, unvollkommen.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 5,2 ... 5,3.

Senarmontit, *Dana.*

Šb.

2. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 136^\circ 58'$; $\check{P}r = 70^\circ 32'$.Theilbarkeit ∞P , höchst vollkommen; $\infty \check{P}r$, unvollkommen.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 5,5 ... 5,6.

Prismatischer Antimon-Baryt, *M.*Valentinit, *Hdgr.* Cervantit, *Dana*, *z. Th.*

Šb.

IX. Eulytin. Tessularisch.

Strich ungefärbt.

H. = 4,5 ... 5,0. G. = 5,8 ... 6,0.

1. Dodekaedrischer. Tessularisch.

Combinationen hemitessularisch von geneigten Flächen.

Theilbarkeit D, undeutlich.

Dodekaedrische Demant-Blende, *M.*Eulytin, *Brth.*

Bi Ši?

X. Hydroplumbit. Amorph.

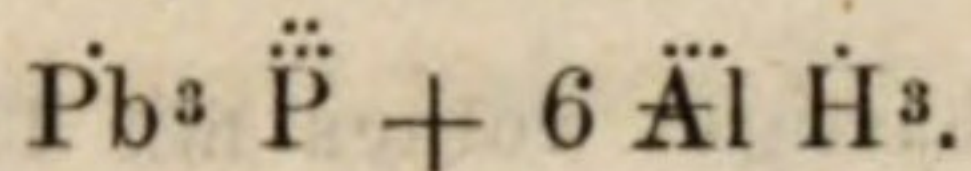
H. = 4,0 ... 4,5. G. = 6,3 ... 6,4.

Wasserhaltig.

1. Amorpher. Nachahmende Gestalten.

Bruch muschlig ... splittrig.

Bleigummi, v. Leonhard.

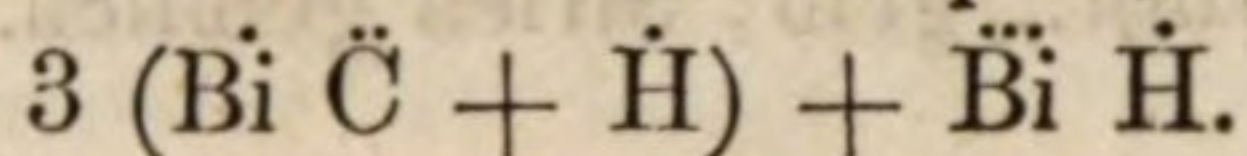
**XI. Bismutit.** Amorph.

H. = 4,0 ... 4,5. G. = 6,86 ... 7,6.

Wasserhaltig. Auflöslich mit Gasentwicklung.

1. Pseudomorpher. Amorph. Nadelförmige Pseudomorphosen; derb.

Bismutit, Brth. Wismuthspath, Rammelsberg.



A n h a n g.

Ammiolit (*Dana*). Staubartiges rothes mit Thon und Eisenoxyd gemengtes Mineral, nach *Domeyko* antimonsaures Mercuroxyd.

Aräoxen (*v. Kobell*). Mikromorph; traubig, Structur faserig; roth mit etwas braun gemischt, Strich blassgelb. $H. = 3,0$. $Pb \cdot Zn \cdot V$.

Atelesit (*Brth.*). Sehr kleine deltoidische Krystalle, schwefelgelb, mit Demantglanz; Wismut enthaltend.

Dechenit (*Bergemann*). Mikromorph, nachahmende Gestalten, Structur faserig; roth...gelb; Strich gelblich. $H. = 3,5 \dots G. = 5,8$. $Pb \cdot V$.

Descloisit (*D'Amour*). Rhombisch. $P = 127^\circ 10'$, $115^\circ 10'$; $Pr = 116^\circ 25'$. Theilbarkeit nicht wahrnehmbar; olivengrün ... schwarz. $H. = 3,5 \dots G. = 5,83$. $Pb^2 \cdot V$.

Eusynchit (*Fischer*). Mikrokrystallinisch; Structur faserig; gelblichroth, Strich lichter. $H. = 3,5$. $G. = 4,94$. $Pb \cdot V + Pb \cdot V$.

Karminspath (*Sandberger*). Mikromorph; feine Nadeln und nachahmende Gestalten; karminroth, ziegelroth; Strich röthlichgelb. $H. = 2,5$. $G.$ unbekannt. $\ddot{A}s \cdot Pb \cdot Fe$.

Selenbleispath (*Breithaupt*). Mikromorph; nachahmende Gestalten, Structur faserig. Theilbarkeit nach einer Richtung deutlich. Schwefelgelb. Schmelzbar mit Entwicklung von Geruch nach Selen.

III. Kerate.**I. Kerat.** Tessularisch.

H. = 1,0 ... 1,5. G. = 5,5 ... 5,6.

1. Hexaedrisches. Tessularisch.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Geschmeidig.

Hexaedrisches Perl-Kerat, *M. Kerat*, *Hdgr.*

Ag Cl.

II. Kalomel. Tetragonal.

H. = 1,0 ... 2,0. G. = 6,4 ... 6,5.

1. Pyramidales. Tetragonal. $P = 98^{\circ} 4', 136^{\circ} 0'$.Theilbarkeit ∞P , sehr unvollkommen.

Milde.

Pyramidales Perl-Kerat, *M. Kalomel*.

Hg. Cl.

III. Bromit. Tessularisch.

H. = 1,0 ... 2,0. G. = 5,8 ... 6,0.

1. Hexaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Geschmeidig.

Grau, innen gelb.

Bromit, *Hdgr.* Embolit, *Brth.* Chlorbromsilber,*Domeyko.*

Ag (Cl . Br.)

IV. Jodit. Hexagonal.

H. = 1,0 ... 1,5. G. = 5,5.

1. Hexagonaler. Hexagonal. $P = 154^{\circ} 49', 50^{\circ} 22'$.

Theilbarkeit axotom sehr vollkommen, dünne Blättchen biegsam.

Geschmeidig.

Jodit, *Hdgr.*

Ag J.

IV. Chromatolithe.

I. Euchroit. Hexagonal. Rhombisch. Deltoidisch.

Kryptomorph. Amorph.

Strich nicht gelb, nicht weiss.

H. = 1,0 ... 4,5. G. = 2,5 ... 4,6.

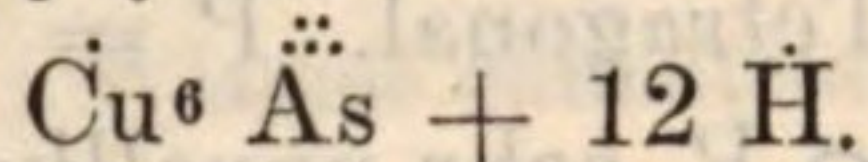
Auf Kohle Arsenikrauch.

1. Rhomboedrischer. Hexagonal. $R = 69^\circ 48'$.

Theilbarkeit o R, ausgezeichnet.

Smaragdgrün, Strich lichter.

H. = 2,0. G. = 2,5 ... 2,6

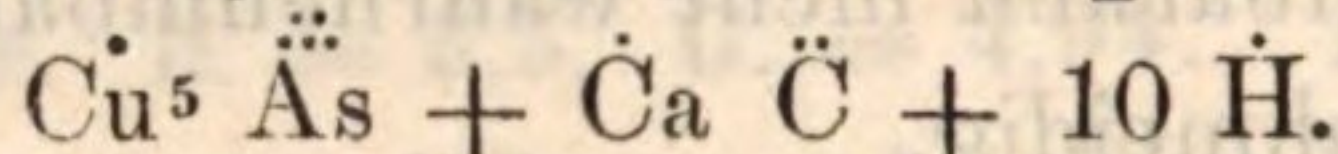
Rhomboedrischer Euchlor-Malachit, *M.*Chalkophyllit, *Brth.*

2. Monotomer. Rhombisch?

Theilbarkeit monotom, ausgezeichnet; dünne Blättchen biegsam.

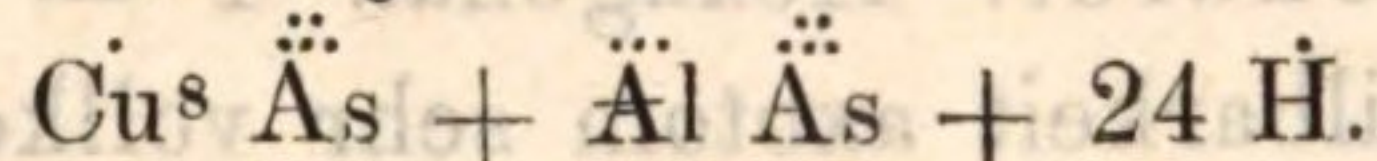
Farbe und Strich spangrün ... himmelblau.

H. = 1,0 ... 1,5. G. = 3,0 ... 3,2.

Prismatischer Euchlor-Malachit, *M.*Tirolit, *Hdgr.* Kupaphrit, *Shepard.*3. Diprismatischer. Rhombisch. $\infty P = 119^\circ 20'$; $\tilde{P}r = 72^\circ 22'$ (*Miller*).Theilbarkeit $\infty P, \tilde{P}r$; sehr unvollkommen.

Farbe spangrün ... himmelblau; Strich blasser.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 2,8 ... 3,0.

Prismatischer Lirokon-Malachit, *M.*Lirokonit, *Hdgr.*4. Euchromatischer. Rhombisch. $\infty P = 117^\circ 20'$ $\tilde{P}r = 87^\circ 52'$.Theilbarkeit $\infty P, \tilde{P}r$, unvollkommen.

Farbe smaragdgrün ... lauchgrün; Strich spangrün.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 3,3 ... 3,5.

Prismatischer Smaragd-Malachit, *M.*Euchroit, *Hdgr.* $\text{Cu}^4 \ddot{\text{As}} + 7 \text{H.}$

5. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 92^\circ 30'$; $\check{P}r = 110^\circ 50'$.

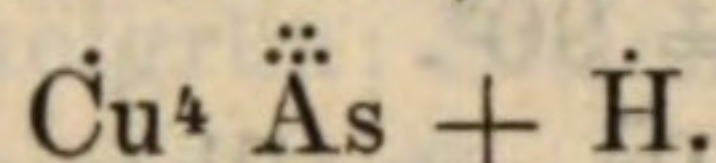
Theilbarkeit ∞P , $\check{P}r$, sehr unvollkommen.

Strich olivengrün ... braun.

H. = 3,0. G. = 4,2 ... 4,6.

Prismatischer Oliven-Malachit, *M.*

Pharmakochalcit, *Hsm.* Holzkupfererz, *Herrmann.*



6. Diatomer. Deltoidisch. $\infty P = 56^\circ$; $\frac{\check{P}r}{2} \parallel \infty \check{P}r = 123^\circ 48'$.

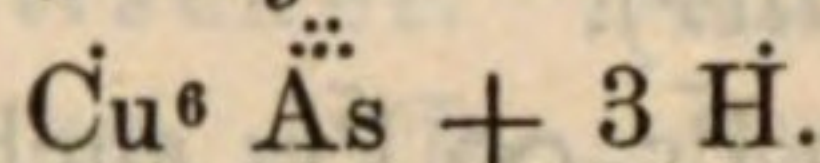
Theilbarkeit $\frac{\check{P}r}{2}$; sehr vollkommen.

Farbe schwärzlichgrün; Strich spangrün.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 4,19 ... 4,36.

Diatomer Habronem-Malachit, *M.*

Abichit, *Hdgr.* Strahlerz, *W.*



7. Dystomer. Mikromorph. Nierenförmig; derb.

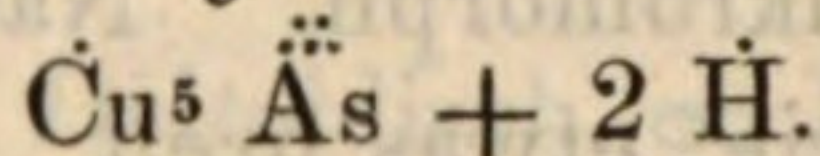
Theilbarkeit nach einer Richtung, kaum wahrnehmbar.

Farbe und Strich smaragdgrün.

H. = 4,5 ... 5,0. G. = 4,2.

Monotomer Dystom-Malachit, *M.*

Erinit, *Hdgr.*

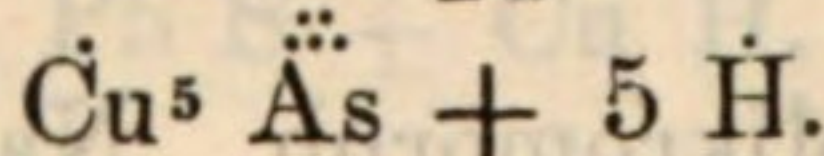


8. Amorpher. Nachahmende Gestalten; derb. Bruch muschlig.

Farbe grasgrün ... spangrün; Strich lichter.

H. = 4,5. G. = 4,166.

Cornwallit, *Zippe.*

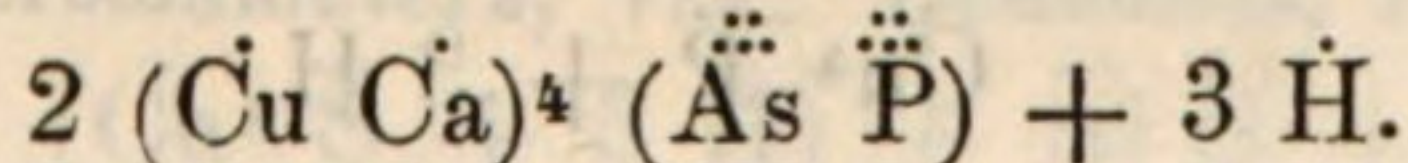


9. Kryptomorpher. Nierenförmig; derb. Bruch splittrig.

Farbe und Strich pistaziengrün ... smaragdgrün.

H. = 4,5. G. = 4,12.

Konichalcit, *Brth.*



II. Prasin. Rhombisch. Deltoidisch. Mikromorph.
Amorph.

Farbe und Strich grün.

H. = 2,0 ... 5,0. G. = 3,3 ... 4,4.

Schmelzbar, ohne Arsenikrauch.

1. Dystomer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 117^\circ 49'$; $\infty \check{P}_2 = 38^\circ 56'$;
o P $\parallel \infty \check{P}_r = 90^\circ$.

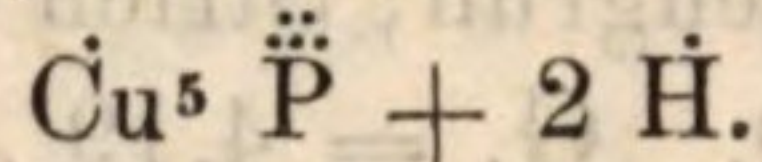
Theilbarkeit $\infty \check{P}_r$, unvollkommen.

Farbe dunkelgrün; Strich lichter.

H. = 5,0. G. = 4,4.

Hemiprismatischer Dystom-Malachit, *M.*

Lunnit, *Bernhardi*. Dihydrat, *Herrmann*.



2. Diprismatischer. Rhombisch. $\check{P}_r = 109^\circ 52'$; $\infty P = 92^\circ 20'$; (*Miller*).

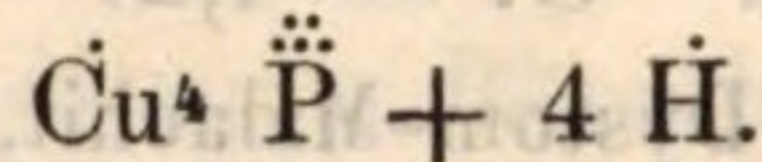
Theilbarkeit $\infty \check{P}_r$, $\infty \check{P}_r$; auch P, $\check{P}_r$, unvollkommen.

Farbe schwärzlichgrün; Strich olivengrün.

H. = 4,0. G. = 3,6 ... 3,8.

Diprismatischer Oliven-Malachit, *M.*

Libethenit, *Brth.*



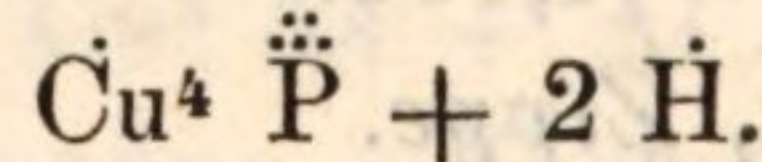
3. Monotomer. Mikromorph. Nachahmende Gestalten;
Structur fasrig, etwas breit.

Theilbarkeit monoton, ausgezeichnet.

Farbe smaragdgrün ... spangrün; Strich spangrün.

H. = 2,0. G. = 4,27.

Ehlit, *Brth.*

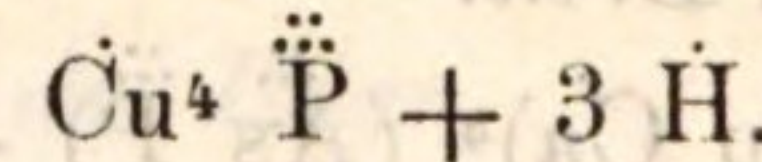


4. Staphyliner. Mikromorph. Nachahmende Gestalten;
Structur fasrig.

Farbe smaragdgrün; Strich berggrün.

H. = 3,0. G. = 3,5.

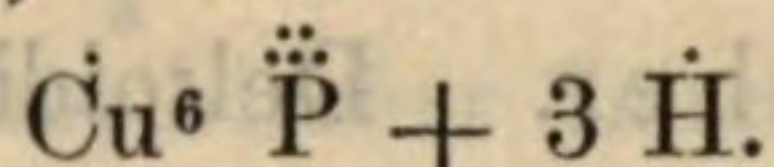
Tagilit, *Herrmann*.



5. Mikromorpher. Nierenförmig; Structur fasrig.

Farbe dunkelgrün; Strich smaragdgrün.

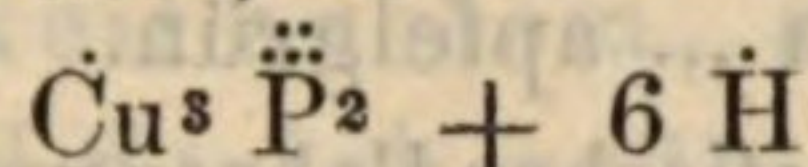
H. = 5,0. G. = 4,16 ... 4,21.

Prasin, *Brth.*

6. Amorpher. Derb. Bruch muschlig.

Farbe dunkelgrün; Strich lighter.

H. = 3,0 ... 4,0. G. = 3,4.

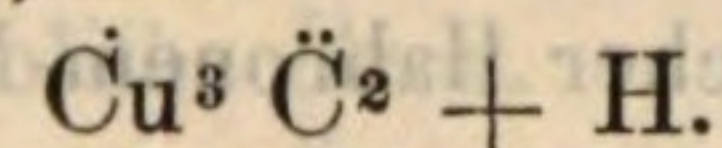
Thrombolit, *Brth.***III. Azurit.** Deltoidisch. Mikromorph.

Farbe und Strich blau.

H. = 1,5 ... 4,0. G. = 3,7 ... 5,5.

1. Hemiprismatischer. Deltoidisch. — $\frac{\text{P}}{2} = 116^\circ 7'$; $\ddot{\text{P}}\text{r} = 99^\circ 32'$. $\infty \ddot{\text{P}}_2 = 59^\circ 14'$; o P $\parallel \infty \ddot{\text{P}}\text{r} = 87^\circ 39'$.Theilbarkeit $\infty \ddot{\text{P}}_2$; weniger deutlich o P; Spuren nach $\ddot{\text{P}}\text{r}$.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 3,7 ... 3,8.

Hemiprismatischer Lasur-Malachit, *M.*Azurit, *Bd.*2. Diplogener. Deltoidisch. $\infty \text{P} = 61^\circ 0'$; o P $\parallel \infty \ddot{\text{P}}\text{r} = 95^\circ 45'$.Theilbarkeit $\infty \ddot{\text{P}}\text{r}$, sehr vollkommen; auch o P.

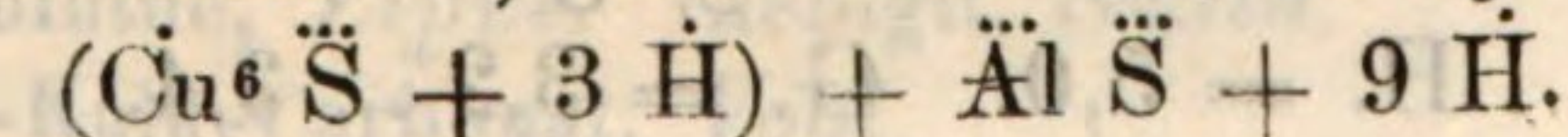
H. = 2,5 ... 3,0. G. = 5,3 ... 5,45.

Diplogener Lasur-Malachit, *M.*Linarit, *Brooke.*

3. Mikromorpher. Sammetähnliche Drusen und nachahmende Gestalten; Structur fasrig.

Farbe und Strich smalteblau.

H. = 1,5 ... 2,0. G. unbekannt.

Kupfersammeterz, *Wr.* Lettsomit, *Percy.*

IV. Malachit. Deltoidisch.

Farbe und Strich lebhaft grün.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 3,6 ... 4,0.

Auflöslich mit Gasentwicklung.

1. Hemiprismatischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 139^\circ 17'$. $\infty P = 103^\circ 42'$; — $\check{P}r = 61^\circ 49'$. Gewöhnlich

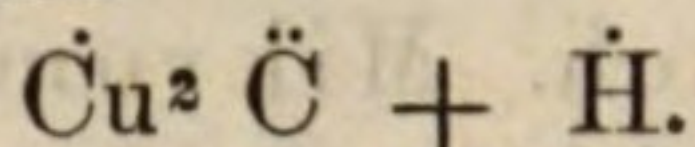
nachahmende Gestalten, derb; Structur fasrig ... dicht.

Theilbarkeit — $\check{P}r$, sehr vollkommen; $\infty \check{P}r$ vollkommen.

Strich grasgrün ... apfelgrün.

Hemiprismatischer Habronem-Malachit, *M.*

Malachit.

**V. Halochalcit.** Rhombisch.

Farbe und Strich grün.

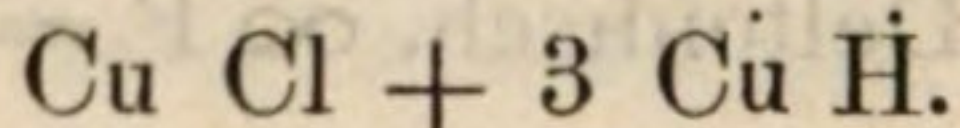
H. = 3,0 ... 4,0. G. = 3,7 ... 4,3.

Beim Glühen saure Dämpfe.

1. Prismatoidischer. $\check{P}r = 105^\circ 40'$; $\infty P = 67^\circ 40'$; (*Miller*).Theilbarkeit $\infty \check{P}r$, vollkommen.

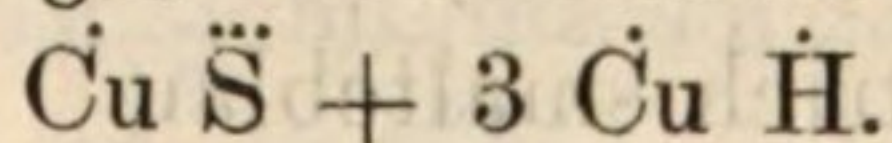
Farbe dunkelgrün; Strich apfelgrün.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 4,0 ... 4,3.

Prismatoidischer Habronem-Malachit, *M.*Halochalcit, *Brth.* Atakamit, *Blumenbach.*2. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 104^\circ 10'$; $\check{P}r = 151^\circ 52'$ (*G. Rose*).Theilbarkeit $\infty \check{P}r$, vollkommen; ∞P , Spuren.

Farbe smaragdgrün, Strich lichtegrün.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 3,78 ... 3,9.

Prismatischer Dystom-Malachit, *M.*Brochantit, *Königin, Levy.*Krisuvigit, *Forchhammer.***VI. Dioplas.** Hexagonal.

Farbe smaragdgrün; Strich lichter.

H. = 5,0. G. = 3,2 ... 3,4.

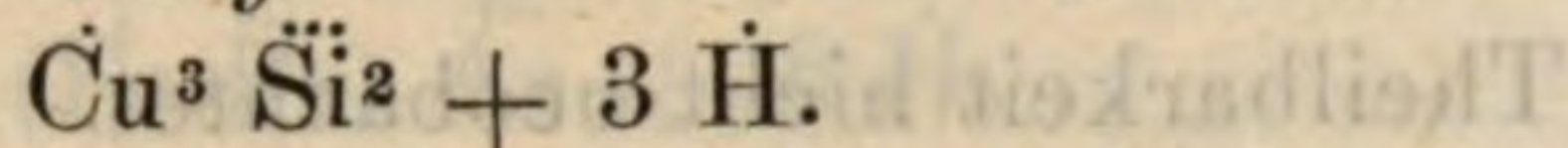
Gelatinirend.

1. Rhomboedrischer. Hexagonal. $R = 95^{\circ} 54'$.
 Combinationen hemirhomboedrisch von parallelen
 Flächen.

Theilbarkeit $\frac{1}{2} R' = 126^{\circ} 24'$, vollkommen.

Rhomboedrischer Smaragd-Malachit.

Dioplas, *Hy.*



VII. Euchlorin. Hexagonal. Tetragonal. Mikro-
 morph.

Theilbarkeit axotom, ausgezeichnet.

Farbe und Strich grün ... gelb.

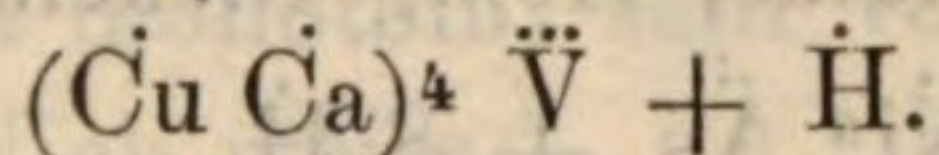
H. = 1,0 ... 3,0. G. = 3,0 ... 3,6.

1. Hexagonaler. o P, ∞ P. Schuppenartige Krystalle,
 Halbkugeln, Anflug.

Olivengrün ... zeisiggrün; Strich grünlichgelb.

H. = 3,0. G. = 3,49 ... 3,55.

Volborthit, *G. R.*



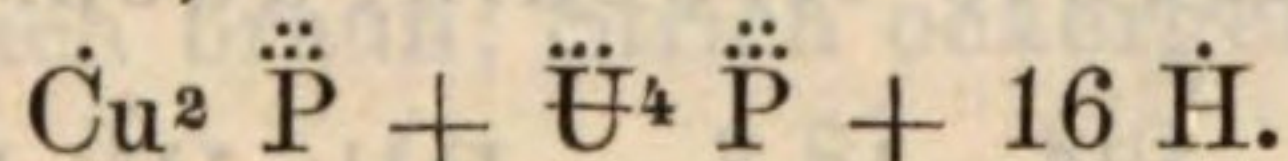
2. Pyramidaler. Tetragonal. $P = 95^{\circ} 46', 143^{\circ} 2'$.

Farbe und Strich lebhaft grün.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 3,5 ... 3,6.

Pyramidaler Euchlor-Malachit, *M. z. Th.*

Chalkolith, *Berz.*



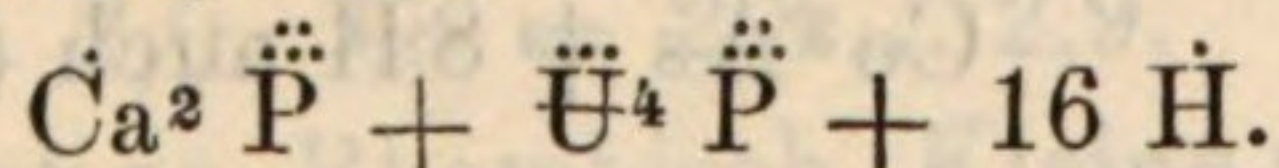
3. Axotomer. Tetragonal. $P = 95^{\circ} 46'; 143^{\circ} 2'$.

Farbe gelblichgrün; Strich gelb.

H. = 1,0 ... 2,0. G. = 3,0 ... 3,2.

Pyramidaler Euchlor-Malachit, *M. z. Th.*

Kalkuranit, *Naumann.*



4. Polyhydrischer. Mikromorph. Kugliche und flockige
 Gestalten, Theilbarkeit monotom, ausgezeichnet.

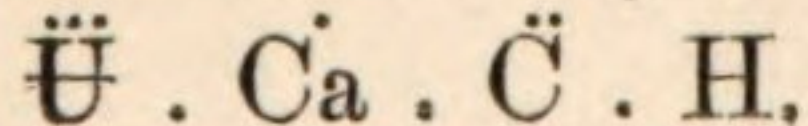
Farbe und Strich hellgelb.

H. = 2,0 ... 3,0. G. unbekannt.

Auflöslich mit Gasentwicklung.

Uranblüthe, *Zippe.* Liebigit, *Smith.*

Uran-Kalk-Carbonat, *Vogl.*



VIII. Texasit. Rhombisch?

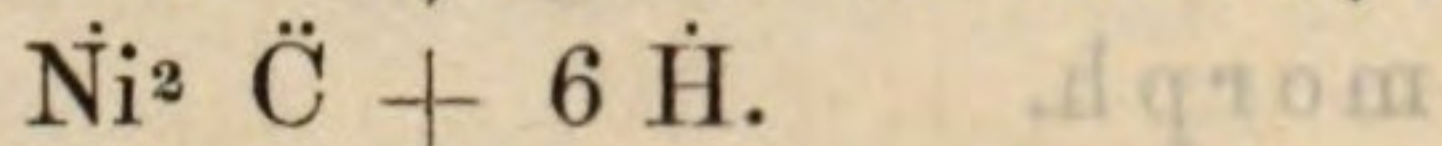
Smaragdgrün; Strich lichtegrün.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 2,57 ... 2,69.

Auflöslich mit Gasentwicklung.

1. Prismatischer. Prismen mit gerundeten Enden, nachahmende Gestalten, derb.

Theilbarkeit nicht beobachtet.

Emerald-Nickel, *Silliman*. Texasit, *Kenngott*.**IX. Chrysokon.** Mikromorph.

Farbe apfelgrün; Strich grünlichweiss.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 3,0 ... 3,1.

Auf Kohle Arsenikrauch.

1. Mikromorpher. Haarförmige und flockige Efflorescenzen, derb, eingesprengt.

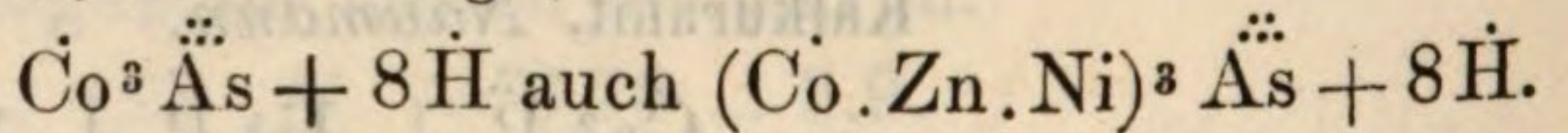
Nickelblüthe, *Hsm.* Nickelocher. Annabergit.**X. Erythrin.** Deltoidisch.

Farbe und Strich roth.

H. = 2,5. G. = 2,9 ... 3,1.

Auf Kohle Arsenikrauch.

1. Prismatoidischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 118^\circ 24'.$

 $\infty \tilde{P}_3 = 130^\circ 10'.$ Theilbarkeit $\infty \tilde{Pr}$, ausgezeichnet.Diatomes Euklas-Haloid, *M.*Erythrin, *Bd.* Köttigit, *Dana*.**XI. Pharmakosiderit.** Tessularisch. Rhombisch.

Mikromorph.

Strich nicht lebhaft grün, nicht roth, nicht blau.

H. = 1,0 ... 4,0. G. = 2,9 ... 3,8.

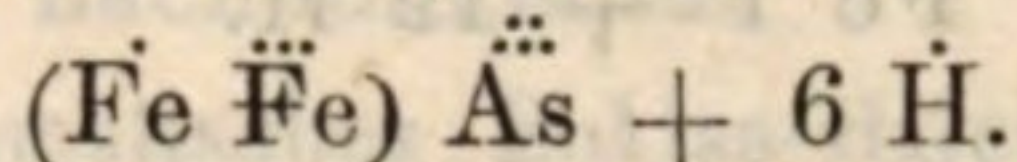
Auf Kohle Arsenikrauch.

1. Hexaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit H, unvollkommen.

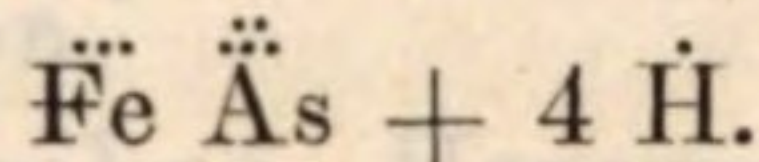
Strich strohgelb ... olivengrün ... braun.

H. = 2,5. G. = 2,9 ... 3,0.

Hexaedrischer Lirokon-Malachit, *M.*Pharmakosiderit, *Hsm.*2. Peritomer. Rhombisch. $P = 114^\circ 34', 103^\circ 5', 110^\circ 58';$ $\infty \ddot{P}_2 = 120^\circ 10'.$ Theilbarkeit $\infty \ddot{P}_2$, unvollkommen.

Strich grünlichweiss

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 3,1 ... 3,2.

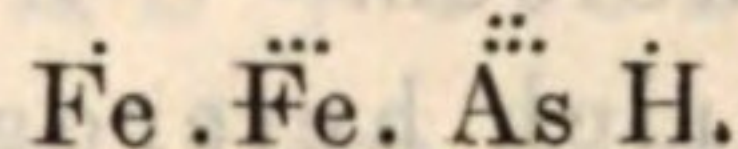
Peritomes Fluss-Haloid, *M.*Skorodit, *Brth.* Arsensinter, *Herrmann.* Neoctese, *Bd.*

3. Monotomer. Deltoidisch; Dimensionen unbekannt.

Theilbarkeit monotom, sehr vollkommen.

Strich grünlich weiss.

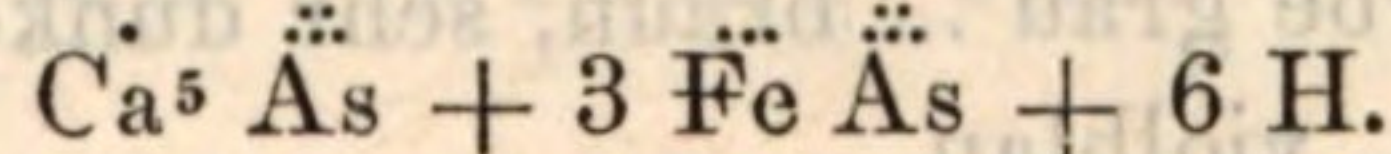
H. = 2,5. G. = 2,95.

Symplesit. *Brth.*

4. Mikromorpher. Nachahrende Gestalten; Structur fasrig.

Farbe gelblich braun; Strich ockergelb.

H. = 1,0 ... 2,0. G. = 3,8 ... 3,9.

Arseniosiderit. *Dufrenoy.***XII. Kakoxen.** Rhombisch. Mikromorph.

Strich gelb.

H. = 1,0 ... 2,0. G. = 2,3 ... 2,9.

1. Prismatoidischer. Rhombisch. Kleine prismatische Krystalle; derb; Structur stänglich.

Theilbarkeit nach einer Richtung parallel der Axe der Stängel, vollkommen.

Farbe röthlichbraun; Strich gelb.

H. = 2,0. G. = 2,87.

Beraunit. *Brth.* $\ddot{\text{Fe}} \cdot \ddot{\text{P}} \cdot \text{H}.$

2. Mikromorpher. Sammetähnliche Drüsen; derb; Struktur fasrig.

Farbe und Strich hochgelb.

H. = 1,0 ... 1,5. G. = 2,3 ... 2,4.

Kakoxen, *Steinmann*.

$\ddot{\text{Fe}} \ddot{\text{P}} + 12 \text{H}$.

XIII. Kraurit. Mikromorph.

Farbe und Strich grün, nicht lebhaft.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 3,3 ... 3,4.

1. Mikromorpher. Nachahmende Gestalten; derb; Struktur fasrig.

Farbe schwärzlichgrün ... pistaziengrün; Strich zeisigrün.

Kraurit, *Brth.* Dufrenit, *Brongniart.* Melanchlor, *Fuchs.*

$2 \ddot{\text{Fe}} \ddot{\text{P}} + 5 \text{H}$.

XIV. Heterosit. Rhombisch.

Farbe und Strich heterogen.

H. = 4,5. G. = 3,5.

1. Rhombischer. $\infty \text{P} = 100^\circ$. Derb.

Theilbarkeit ∞P , ziemlich vollkommen.

Farbe grau ... braun, sehr dunkel; Strich karmesinroth ... violblau.

Heterosit, *Alluand.* Hetepozit durch Corruption oder Druckfehler.

$(\ddot{\text{Fe}}^5 \ddot{\text{Mn}}) \ddot{\text{P}} + 5 \text{H}$.

XV. Glaukosiderit. Deltoidisch.

Theilbarkeit prismatoidisch, sehr vollkommen, dünne Blättchen biegsam.

Farbe und Strich blau.

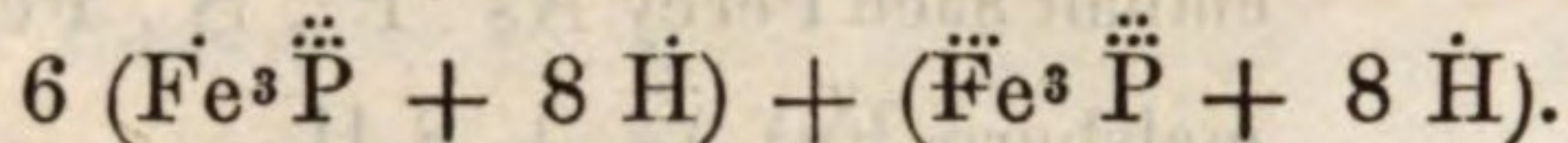
H. = 2,0. G. = 2,6 ... 2,7.

1. Dichromatischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 119^\circ 10'$; $\infty P = 111^\circ 12'$.

Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$.

Indigblau in der Richtung der längern, schwärzlichgrün in der Richtung der kürzern Nebenaxe; Strich lichtblau, nachdunkelnd.

Dichromatisches Euklas-Haloid, *M.* Anglarit, *Berthier*. Vivianit, *Wr.*



XVI. Misy. Hexagonal. Mikromorph.

Strich gelb.

H. 2,5 ... 4,0. G. = 2,7 ... 3,25.

Schmelzbar unter Entwicklung von sauren Dämpfen.

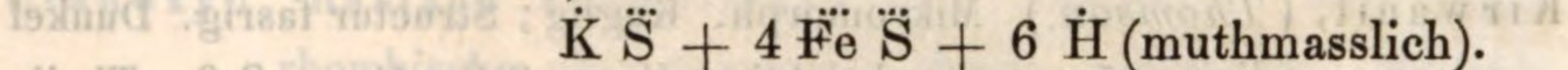
1. Rhomboedrisches. Hexagonal. R = $88^\circ 58'$.

Theilbarkeit o R deutlich.

Strich ockergelb.

H. = 3,0 ... 4,0. G. = 3,25.

Jarosit, *Brth.*

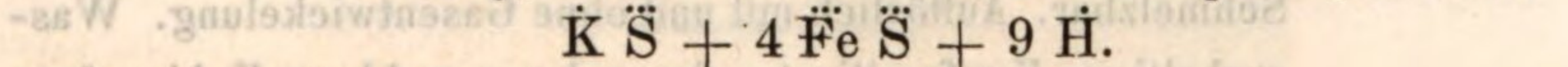


2. Mikromorphes. Derb, feinschuppige Theilchen.

Strich ockergelb.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 2,7 ... 2,9.

Misy, *Hsm.* Gelbeisenerz, *Brth.* Apatelit, *Meillet.*



A n h a n g.

- Aurichalcit**, (*Böttcher*.) Nadelförmige Krystalle; spangrün. $H. = 2,0$.
Auflöslich mit Gasentwicklung. $2 \text{Cu} \ddot{\text{C}} + 3 \text{Zn} \text{H}$.
- Beudantit**, (*Levy*.) Hexagonal, $R = 86^\circ 30'$ (*Levy*) o R , $2 R'$
(*Kenngott*) schwärzlichgrün ... ölgrün; Strich zeisiggrün;
enthält nach Percy $\ddot{\text{As}} \cdot \ddot{\text{P}} \cdot \ddot{\text{S}} \cdot \ddot{\text{Fe}} \cdot \ddot{\text{Pb}} \cdot \text{H}$; ist nach Ram-
melsberg $\ddot{\text{Fe}}^4 \ddot{\text{As}} + 8 \text{H}$.
- Buratit**, (*Delesse*.) Mikromorph. Nadelförmige Krystalle; derb;
fasrig; spangrün ... apfelgrün. $G. = 3,32$. Auflöslich
mit Gasentwicklung. $(\text{Cu} \cdot \text{Zn} \cdot \text{Ca}) \ddot{\text{C}} + \text{H}$.
- Connelit**, (*Dana*.) Hexagonale Prismen mit abgestumpften Ecken;
Farbe rein blau. Muthmasslich eine Verbindung von schwe-
felsaurem Kupferoxyd und Kupferchlorid.
- Kalk-Malachit**, (*Zincken*.) Nachahmende Gestalten, derb; Structur
fasrig und krummschalig; spangrün. $H. = 2,5$.
 $(\text{Ca} \text{Cu}) \ddot{\text{C}} + \text{H}$.
- Kirwanit**, (*Thomson*.) Mikromorph. Kuglig; Structur fasrig. Dunkel
olivengrün; undurchsichtig. $H. = 2,0$. $G. = 2,9$. Theil-
weise schmelzbar. $(\text{Fe} \text{Ca})^2 \ddot{\text{Si}} + \ddot{\text{Al}} \ddot{\text{Si}} + 2 \text{H}$.
- Kupferblau**, (*Brth*.) Derb, dicht; Bruch muschlig, fast glanzlos;
lichtblau; Strich smalteblau. $H. = 4,0 \dots 5,0$. $G. = 2,56$.
Schmelzbar. Auflöslich mit und ohne Gasentwicklung. Was-
serhaltiges Kupfersilicat, das schwarzwalder; Kohlensäure
enthaltendes, das sibirische.
- Lindakerit**, (*Vogl*.) Rhombisch? Längliche rhombische Tafeln, nie-
renförmig; spangrün ... apfelgrün; Strich blassgrün... weiss.
 $H. = 2,0 \dots 2,5$. $G. = 2,0 \dots 2,5$. Wassergehalt = 9.
Schmelzbar mit Arsenikrauch. $2 \text{Cu}^3 \ddot{\text{As}} + \text{Ni}^3 \ddot{\text{S}} + 8 \text{H}$.
- Medjidit**, (*Smith*.) Derb, mit unvollkommener krystallinischer Structur;
dunkelgelb, durchscheinend. $\ddot{\text{U}} \ddot{\text{S}} + \text{Ca} \ddot{\text{S}} + 15 \text{H}$.
- Mysorin**, (*Thomson*.) Derb; Bruch muschlig; schwärzlichbraun.
Weich. $G. = 2,62$. Malachit mit Eisenoxyd gemengt.
Wasserfrei.

Nickelgymnit, (*Genth.*) Amorph. Nierenförmiger und rindenförmiger Ueberzug; lichte smaragd-, apfel- und gelblichgrün; Strich grünlichweiss. Giebt Wasser im Kölbchen und wird schwarz; durch Säure zersetzbar. $(\text{Ni Mg})^2 \ddot{\text{Si}} + 3 \text{H}$.

Percylit, (*Brooke.*) Tessularisch. Comb. H. O. D. H_2^1 . Farbe und Strich himmelblau; wird beim Erhitzen smaragdgrün, beim Abkühlen wieder blau; ist leicht schmelzbar.
 $\text{Pb} . \text{Cu} . \text{Pb} \text{ Cl} . \text{Cu} \text{ Cl} . \text{H}$.

Remingtonit, (*Booth.*) Rindenförmig; weich, erdig; rosenroth, Strich blasser. Wasserhaltiges kohlen-saures Kobaltoxyd; durch Erhitzen oraniengelb; unschmelzbar; auflöslich mit Gasentwicklung.

Roselith, (*Levy.*) Rhombisch? Deltoidisch? $\infty \text{P} = 132^\circ 48'$; $\text{Pr} = 136^\circ 4'$. Theilbarkeit ∞Pr , ausgezeichnet; Farbe hochrosenroth. H. = 3,0, G. unbekannt. Wassergehalt = 24.
 $(\text{Co Ca})^3 \ddot{\text{As}} + 8 \text{H}$.

Urangrün. **Uranochalcit**, (*Breith.*) Sammetartige Ueberzugsdrusen. Farbe und Strich grasgrün. Auflöslich ohne Gasentwicklung. Basisch schwefelsaures Uran- und Kupferoxyd.

Uranoxyd, basisch schwefelsaures, (*Dauber.*) Sehr kleine rhombische oder hexagonale Tafeln, citrongelb. Wassergehalt = 14,3. $\ddot{\text{U}}^5 \ddot{\text{S}} + 15 \text{H} ?$

V. Allophane.**I. Allophan.** Strich weiss.

H. = 2,0 ... 3,5. G. = 1,9 ... 2,2.

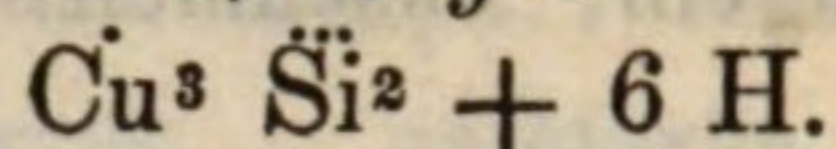
Unschmelzbar. Gelatinirend.

1. Euchromatischer. Nachahmende Gestalten, derb.

Farbe lebhaft grün ... blau, braun.

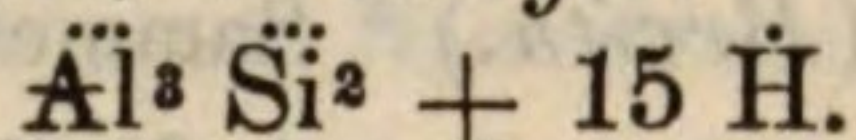
H. = 2,0 ... 3,0. G. = 2,0 ... 2,2.

Geglüht schwarz.

Euchromatischer Opalin-Allophan, *M.*Chrysokolla, *Hdgr.***2. Lamprochromatischer.** Nachahmende Gestalten, derb.

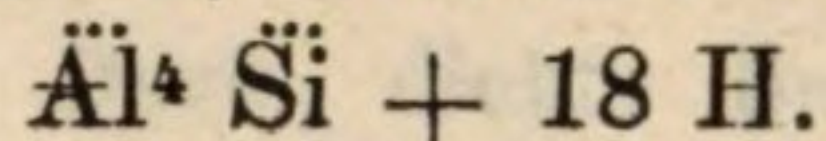
Farbe lichte blau, grün ... weiss.

H. = 3,0. G. = 1,8 ... 1,9.

Lamprochromatischer Opalin-Allophan, *M.*Allophan, *Stromeyer.***3. Untheilbarer.** Derb.

Farbe lichte grün ... braun ... weiss.

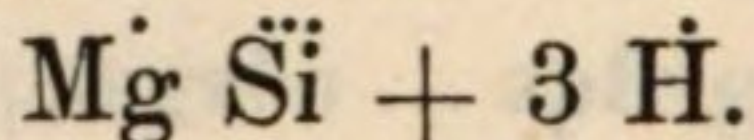
H. = 3,0 ... 3,5. G. = 1,95 ... 2,1.

Untheilbarer Opalin-Allophan, *Schrötter.*Schrötterit, *Glocker.***4. Metachromatischer.** Derb.

Farbe weiss ... gelb.

H. = 2,0 ... 3,0. G. 1,9 ... 2,2.

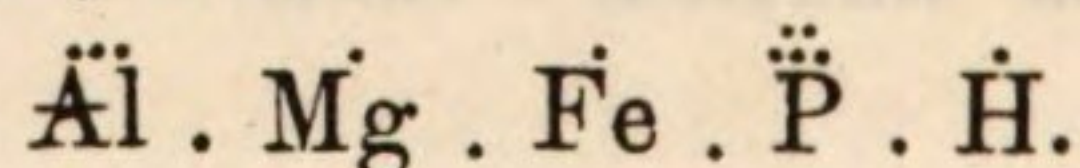
Geglüht braun.

Gymnit, *Thomson.* Deweylit, *Emmons.***II. Variscit.** Rindenförmig; trümmerartig.

Farbe lichtgrün; Strich grünlich weiss.

H. = 5,0. G. 2,34 ... 2,38.

Auflöslich. Unschmelzbar. Geglüht rosenroth.

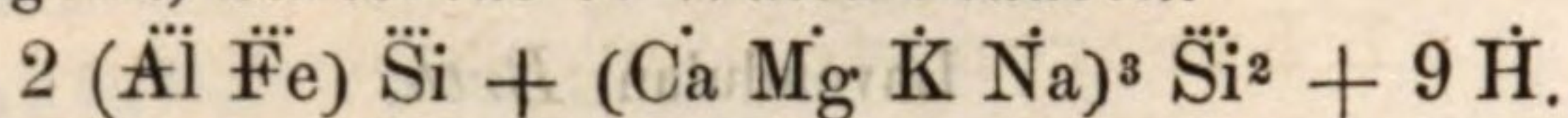
Variscit, *Brth.*

III. Palagonit. Eckige Körner, Brocken.

Gelb ... schwärzlich braun; Strich gelb.

H. = 4,0 ... 5,0. G. = 2,4 ... 2,6.

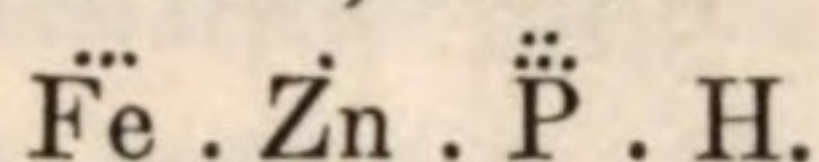
Schmelzbar. Zersetzbar.

Palagonit, *Sartorius v. Waltershausen*.**IV. Karphosiderit.** Nachahmende Gestalten.

Farbe und Strich strohgelb.

H. = 4,0 ... 4,5. G. = 2,49 ... 2,51.

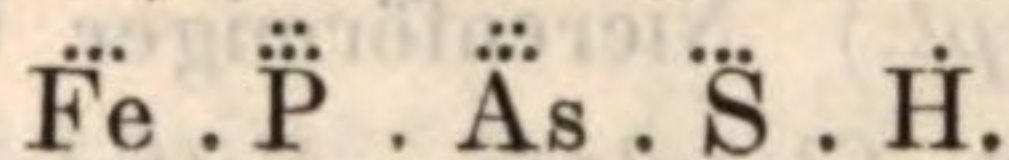
Auflöslich. Schmelzbar. Durch Glühen roth.

Karphosiderit, *Brth.***V. Staktit.** Nachahmende Gestalten, derb.

Farbe gelb ... braun ... olivengrün ... schwarz;

Strich gelb.

H. = 2,0 ... 3,0. G. = 1,9 ... 2,5.

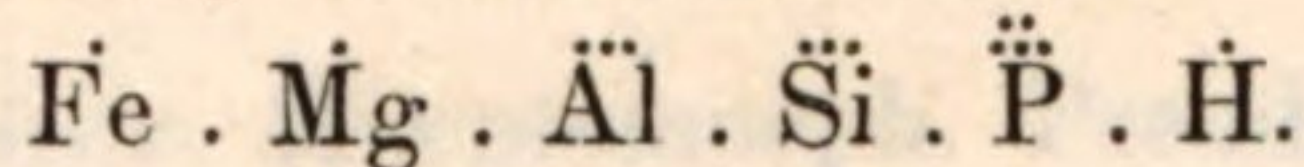
Im Glühen saure Dämpfe oder Arsenik-
rauch. Schmelzbar.Staktites, *Pissophan*, *Diadochit*, *Pittizit*, *Brth.* Eisen-
sinter.Glockerit, *Naumann.* *Delvauxen*, *Dumont.***VI. Sordawalit.** Derb.

Bräunlichschwarz ... schwärzlich grün;

Strich leberbraun.

H. = 4,0 ... 4,5. G. = 2,55 ... 2,62.

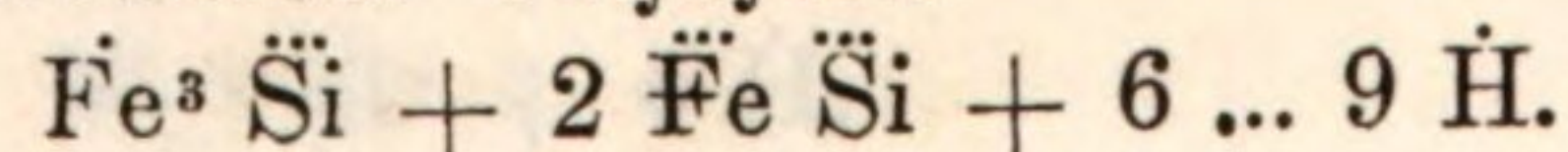
Schmelzbar. Zersetzbar.

Sordawalit, *Nordenskiöld.***VII. Thraulit.** Nierenförmig, derb.

Schwarz; Strich braun.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 2,6 ... 3,0.

Schmelzbar. Gelatinirend.

Thraulit, *v. Kobell.* *Hisingerit*, *Berz.* *Gillingit*,
Herrmann. *Polyhydrit.*

VIII. Lavendulan. Rindenförmig.

Lavendelblau; Strich lichter.

 $H. = 2,5 \dots 3,0. \quad G. = 2,95 \dots 3,1.$

Schmelzbar unter Entwicklung von Arsenikrauch.

Lavendulan, *Brth.* $\text{Co} . \text{Ni} . \text{Cu} . \text{As} . \text{H}.$ **A n h a n g.**Alumocalcit, (*Kersten.*) Derb, in Trümmern; weiss; wenig glänzend. $H. = 1,0 \dots 2,0. \quad G. = 2,1 \dots 2,2. \quad \text{Si} . \text{Ca} . \text{Al} . \text{H}.$ Carolathin, (*Sonnenschein.*) Derb, Ueberzug, Knollen; Bruch muschlig; honiggelb ... schmutzig weingelb, an Kanten durchscheinend; wenig glänzend von Fettglanz. $H. = 2,5. \quad G. = 1,51.$ Muthmasslich $\text{Al Si} + 2 \text{H}.$ Ganomatit, (*Breithaupt.*) Nierenförmiger Ueberzug: gelb, braun, grün ... grau. Glasglanz ... Fettglanz. Weich. $G. = 2,92.$ $\text{Fe} . \text{As} . \text{Sb} . \text{H}.$ Melanolith, (*Wurtz.*) Ueberzug; schwarz; Strich olivengrün. $H. = 2,0.$ $G. = 2,69. \quad \text{Si} . \text{Al} . \text{Fe} . \text{Fe} . \text{Na} . \text{H}.$ Siderosilicit, (*v. Waltershausen.*) Braun, in durchscheinendemLichte blutroth. $H. = 2,5. \quad G. = 2,7. \quad (\text{Fe Al}) \text{Si} + 3 \text{H}.$

VI. Steatite.

I. Steatit. Kryptomorph.

Fettig anfühlbar. Milde.

H. = 1,5 ... 3,5. G. = 2,6 ... 2,9.

Unschmelzbar. Nicht zersetzbar.

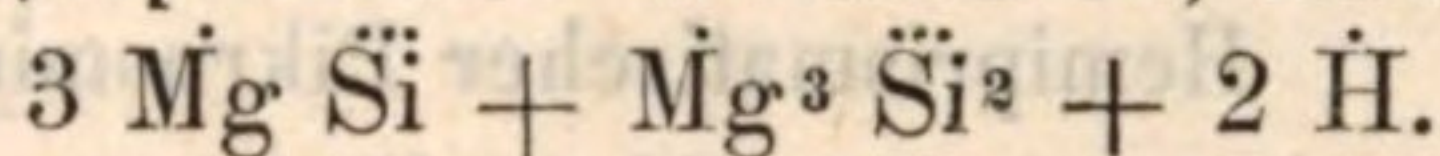
1. Pseudomorpher. Pseudomorphosen verschiedener Systeme, derb.

Bruch nicht muschlig.

H. = 1,5. G. = 2,6 ... 2,8.

Pseudomorpher Glyphin-Steatit, *M.*

Steatit, Speckstein. Rensselaerit, *Emons.*



2. Kryptomorpher. Derb.

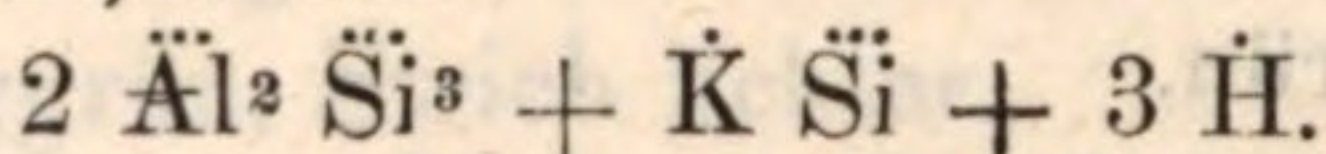
Bruch splittrig.

H. = 3,0 ... 3,5. G. 2,8 ... 2,9.

Untheilbarer Glyphin-Steatit, *M.*

Agalmatolith, v. *Leonhard.* Dysintribit, *Shepard.*

Parophit, *Hunt.*



II. Serpentin. Rhombisch. Deltoidisch. Skalenisch.

Mikromorph. Kryptomorph.

Strich farblos ... grünlich, blass.

Wenig spröde.

H. = 1,5 ... 4,0. G. = 2,2 ... 2,8.

Zersetzbar. Unschmelzbar...schwer schmelzbar.

1. Pseudomorpher. Kryptomorph. Pseudomorphosen nach Chrysolith.

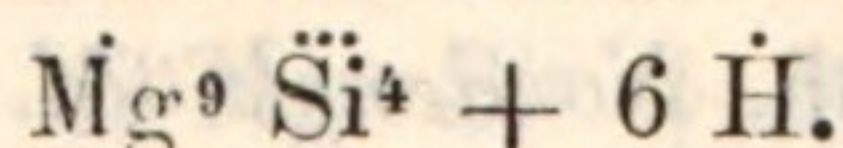
Bruch muschlig ... splittrig.

H. = 2,5 ... 3,5. G. = 2,5 ... 2,7.

Prismatischer Serpentin-Steatit, *M.*

Serpentin, Pikrolith, *Hsm.* Villarsit, *Dufrenoy.*

Williamsit. Bowenit.

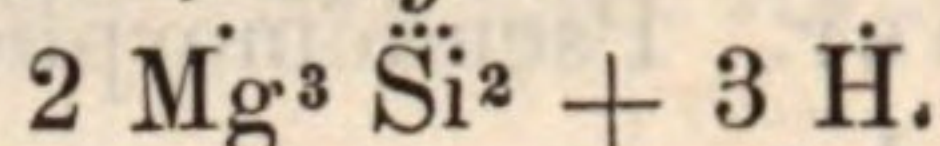


2. Rhombischer. Rhombisch. $\infty P = 126^\circ 52'$; $\bar{P}r = 117^\circ 49'$. Gewöhnlich derb, Structur stänglig, körnig. Theilbarkeit ∞P , $\bar{P}r$, wenig deutlich; $\infty \bar{P}r$ vollkommen; $\infty \bar{P}r$ sehr vollkommen.

$$H. = 2,5 \dots 3,0. \quad G. = 2,60 \dots 2,66.$$

Prismatischer Pikrosmin-Steatit, *M.*

Pikrosmin, *Hdgr.*

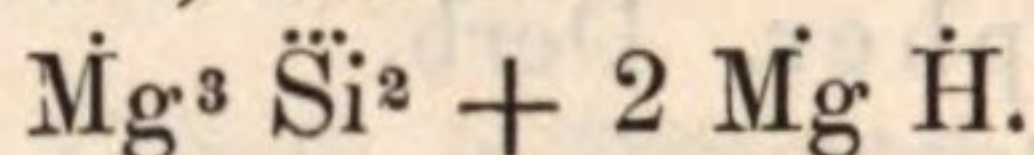


3. Deltoidischer. Derb. Structur schalig, körnig. Theilbarkeit nach zwei auf einander schiefen Richtungen, die eine deutlich, die andere weniger.

$$H. = 2,5 \dots 3,0. \quad G. = 2,44 \dots 2,47.$$

Hemiprismatischer Pikrosmin-Steatit, *M.*

Marmolith, *Nuttall.*



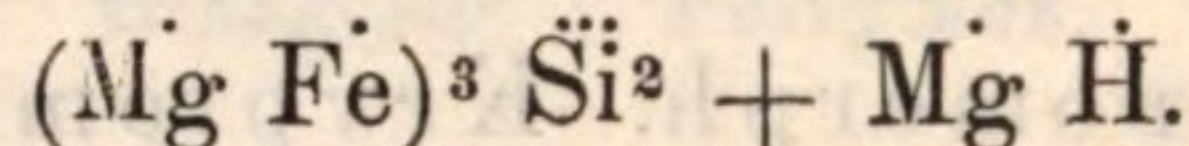
4. Monotomer. Kryptomorph. Derb.

Theilbarkeit der Masse nach einer Richtung, sehr leicht zu erhalten; Fläche schimmernd.

Schwärzlichgrün, bei durchfallendem Lichte lauchgrün.

$$H. = 2,5. \quad G. = 2,62.$$

Antigorit, *Schweitzer.*



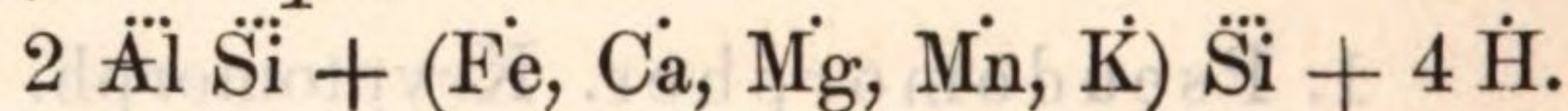
5. Peritomer. Rhombisch. $\infty P = 135^\circ$.

Theilbarkeit ∞P , $\infty \bar{P}r$, deutlich.

$$H. = 4,0. \quad G. = 2,68 \dots 2,69.$$

Peritomer Pikrosmin-Steatit, *M.*

Killinit, *Phillips.*



6. Skalenischer. Skalenisch. $\frac{l}{r} \infty \frac{P}{2} = 94^\circ 36'$;

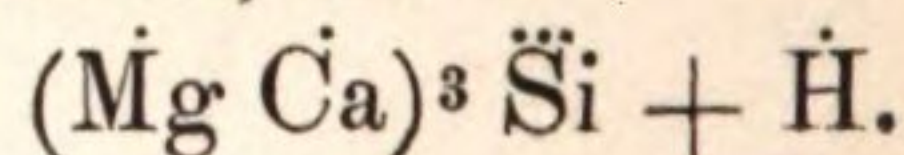
$$\infty \bar{P}r \parallel l \infty \frac{P}{2} = 144^\circ 3'; \quad r \infty \frac{P}{2} \parallel \infty \bar{P}r = 130^\circ 33'.$$

Theilbarkeit $l \infty \frac{P}{2}$; $\infty \bar{P}r$.

$$H. = 3,5 \dots 4,0. \quad G. = 2,5 \dots 2,6.$$

Tetartoprismatischer Pikrosmin-Steatit, *M.*

Pyrallolith, *Nordenskiöld.*



7. Diatomer. Deltoidisch? Skalenisch? Eingesprengt.

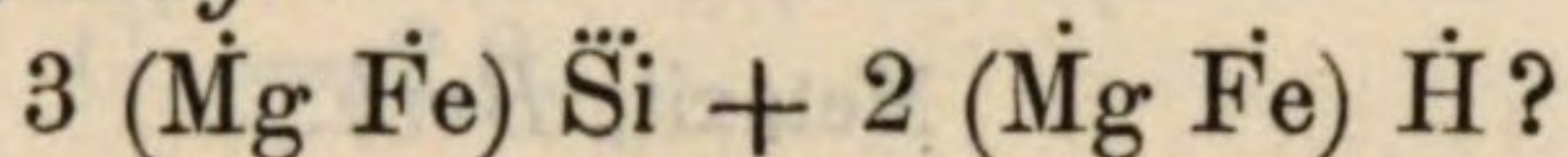
Theilbarkeit nach einer Richtung sehr vollkommen,
nach einer zweiten unvollkommen; Neigung derselben
135°, ungefähr.

Metallähnlicher Perlmutterglanz.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 2,69.

Diatomer Schiller-Spath, *M.*

Bastit, *Hdgr.*



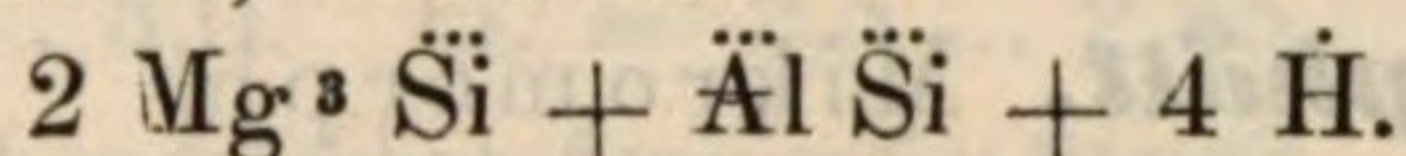
8. Orthotomer. Rhombisch? Derb.

Theilbarkeit nach zwei auf einander senkrechten Richtungen, die eine vollkommen, die andere unvollkommen.

Farbe grün, Strich weiss.

H. = 3,0. G. = 2,7 ... 2,8.

Pyrosklerit, *v. Kobell.*



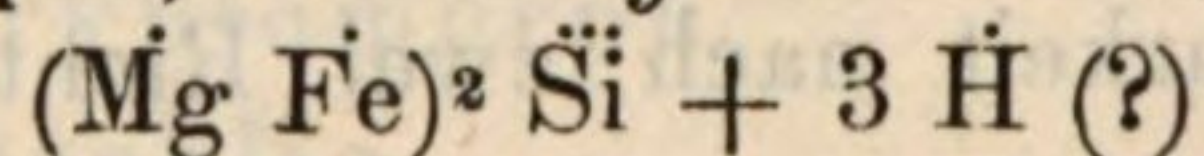
9. Pyromagnetischer. Mikromorph. Derb, Ueberzug; Structur fasrig.

Farbe berggrün, Strich lichter.

H. = 3,0 ... 4,0. G. = 2,65.

Im Kolben geglüht schwarz und magnetisch.

Hydrophit, *Svanberg.* Jenkinsit, *Shepard.*

**III. Metaxit.** Mikromorph. Structur fasrig.

H. = 1,5 ... 2,5. G. = 1,2 ... 2,8.

Unschmelzbar ... schwer schmelzbar. Zersetzbar.

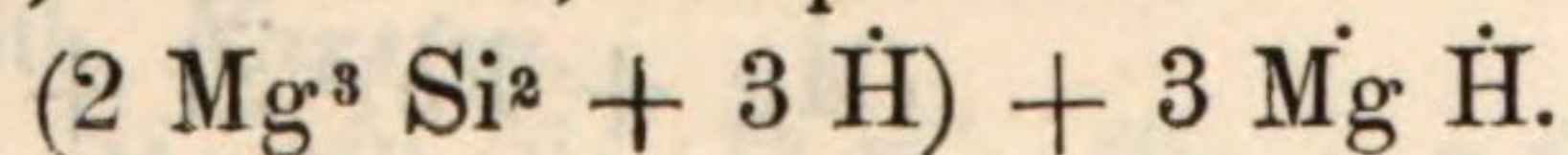
1. Asbestoidischer. Plattenförmig; derb; Structur parallelfasrig.

Fasern leicht trennbar, biegsam.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 2,2 ... 2,6.

Chrysotil, *v. Kobell.* Baltimorit, *Thomson.*

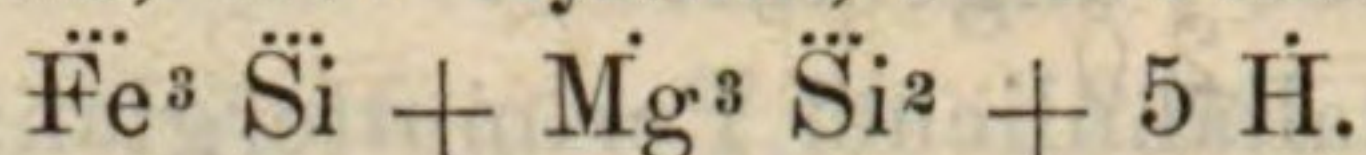
Asbest, *Wr. z. Th.* Serpentinasbest.



2. Xyloidischer. Derb, plattenförmig.

Fasern fest verwachsen; dünne Splitter biegsam.

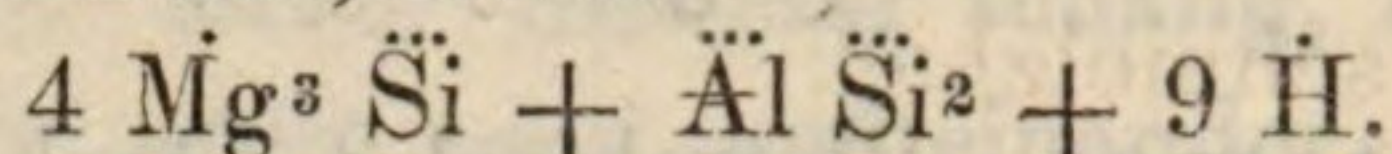
H. = 1,5 ... 2,0. G. = 2,4 ... 2,5.

Bergholz, *Wr.* Xylolith, v. *Glocker*.

3. Mikromorpher. Derb; Structur fasrig.

Fasern nicht trennbar.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 2,52.

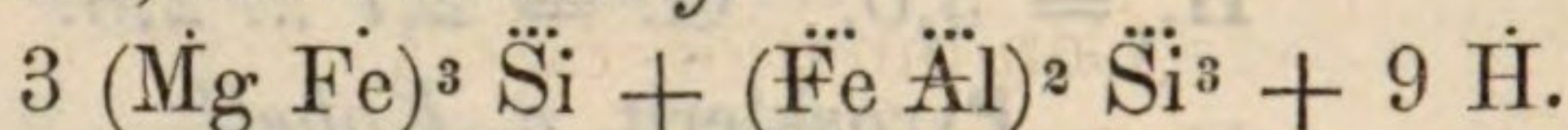
Metaxit, *Brth.*

4. Chlorophaner. Derb.

Fasern trennbar.

Dunkellauchgrün.

H. = 2,5. G. = 2,76.

Epichlorit, *Rammelsberg*.**IV. Chlorophäit.** Mikromorph.

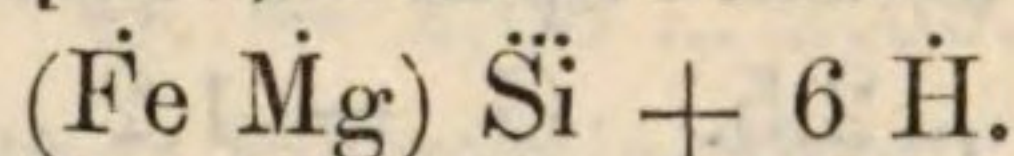
Farbe unrein grün ... braun, durch Einwirkung der Luft schwarz.

H. = 1,5 ... 2,5. G. = 2,0 ... 2,2.

Schmelzbar. Gelatinirend.

1. Polyhydrischer. Nadelförmige Krystalle, nachahmende Gestalten, derb; Structur dünnstänglich.

Theilbarkeit nach zwei Richtungen, ziemlich vollkommen.

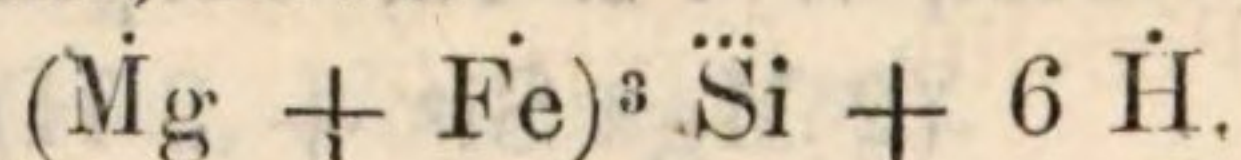
Chlorophäit, *Macculloch*.**V. Dermatin.** Kryptomorph.

Farbe dunkelgrün ... braun; Strich gelblichweiss.

H. = 2,5. G. = 2,1 ... 2,2.

Unschmelzbar.

1. Kryptomorpher. Nachahmende Gestalten, Ueberzug, Bruch muschlig.

Dermatin, *Brth.*

VI. Metamorphin. Hexagonal. Rhombisch.

Theilbarkeit unvollkommen ... nicht wahrnehmbar.

H. = 2,0 ... 3,5. G. = 2,5 ... 2,85.

Zersetzbar.

1. Hexagonaler. Comb. o P; ∞ P.

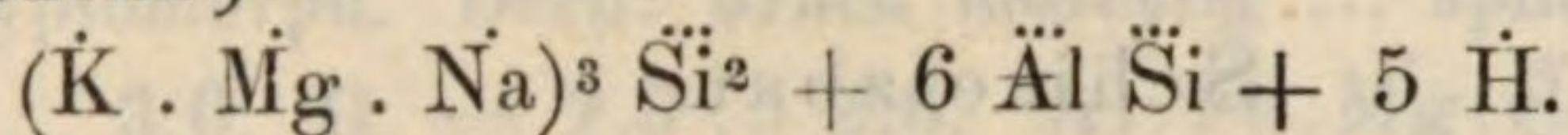
Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

H. = 3,5. G. = 2,8.

Unschmelzbar.

Liebenerit, Oellacher. Giesekit, Stromeyer.

(Hypothetische Varietäten von Metamorphosen des Nephelin.)

2. Rhombischer. ∞ P = 119° ... 120°. Gewöhnliche

Combination ∞ P, ∞ Pr, o P.

H. = 2,0 ... 3,0. G. = 2,5 ... 2,85.

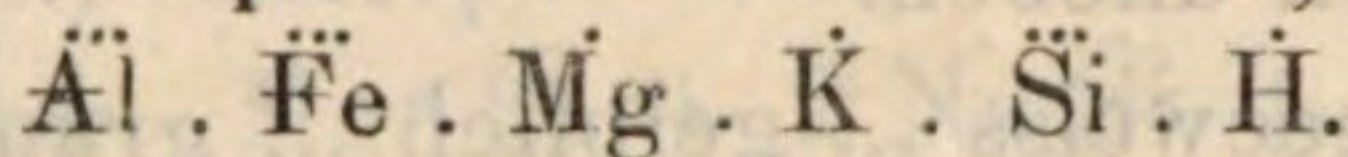
Rhomboedrischer Serpentin-Steatit, M. z. Th. Pinit,

Iberit. Oosit. Fahlunit. Bonsdorffit. Weissit.

Esmarkit. Pyrargillit. Huronit. Gigantolith. Pra-

seolith. Aspasiolith. (Muthmasslich Varietäten von

Metamorphosen des Cordierites.)

**VII. Kerolith.** Kryptomorph.

Bruch muschlig.

H. = 2,0 ... 3,0. G. = 2,3 ... 2,76.

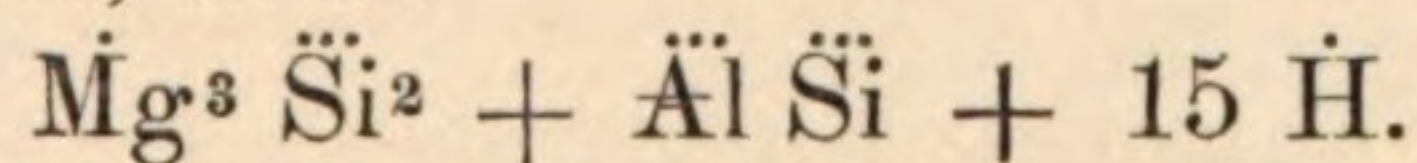
Wenig spröde.

Unschmelzbar.

1. Polyhydrischer. Nierenförmig, derb.

H. = 2,0 ... 3,0. G. = 2,3 ... 2,4.

Kerolith, Brth.

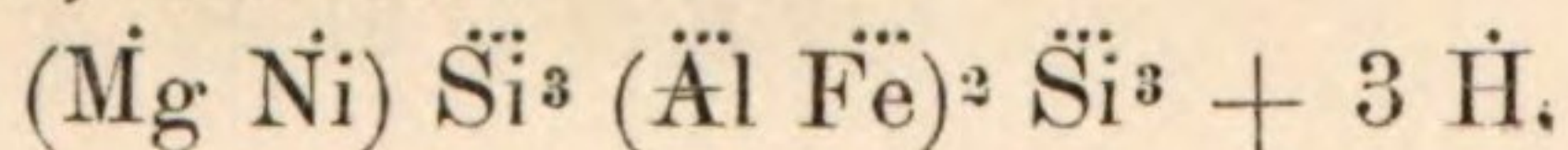


2. Euchromatischer. Derb, Trümmer, Ueberzug.

Farbe apfelgrün; Strich grünlichweiss.

H. = 2,5. G. = 2,71 ... 2,76.

Pimelith, Karsten.



VIII. Aphrodit. Kryptomorph.

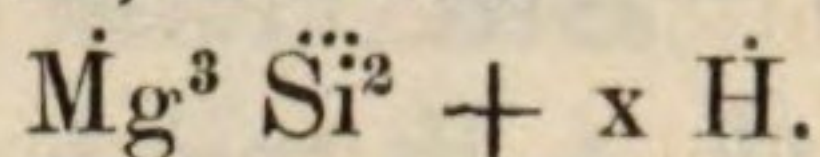
Bruch erdig. Milde.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 2,0 ... 2,23. (luftleer;
ausserdem schwimmend.)

Wasser einsaugend; feucht geschmeidig.

1. Kryptomorpher. Derb, knollig.

Meerschäum. Sepiolith,

Aphrodit, *Berlin*.**IX. Onkosin.** Kryptomorph.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 2,5 ... 2,91.

Milde.

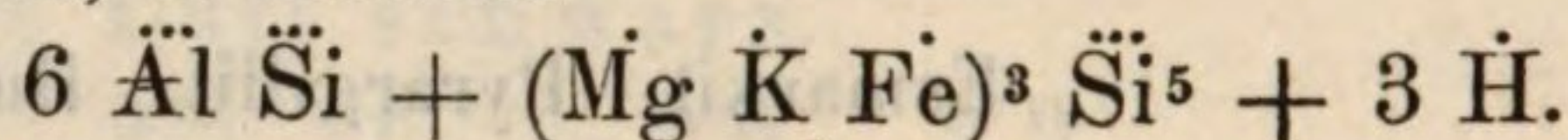
Schmelzbar.

1. Chromatischer. Derb.

Bruch muschlig ... splittrig.

Apfelgrün ... graulich ... bräunlich.

H. = 2,5. G. = 2,8.

Onkosin, v. *Kobell*.

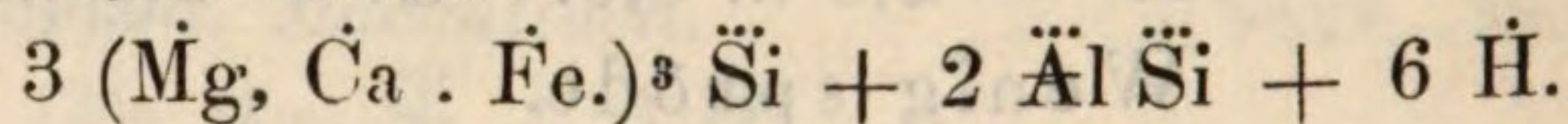
2. Kryptomorpher. Derb.

Bruch uneben.

Schneeweiss ... gelblich ... graulichweiss.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 2,91.

Zersetzbar.

Chonikrit, v. *Kobell*.

A n h a n g.

Hydrosilicit, (*v. Waltershausen.*) Amorph? Schneeweiss, sehr weich. $(\text{Ca Mg K Na})^3 \text{Si}^2 + 3 \text{H.}$

Loganit, (*Hunt.*) Rhombisch. $\infty P = 124^\circ$ ungefähr. Theilbarkeit ∞P deutlich. Nelkenbraun; Strich graulichweiss. $\text{H.} = 3,0. \text{G.} = 2,6.$ Unschmelzbar; theilweise auflöslich. $\text{Al. Fe. Mg. Si. H.}$

Melopsit, (*Brth.*) Kryptomorph. Derb; Bruch muschlig ... splittrig. $\text{H.} = 2,0 \dots 3,0. \text{G.} = 2,5 \dots 2,6. \text{Al. Fe. Mg. Si. H.}$

Neolith, (*Scheerer.*) Mikromorph. Structur fasrig ... dicht; grün. Geschmeidig. $\text{H.} = 1,0 \dots 2,0. \text{G.} = 2,77.$
 $3 (\text{Fe Mg}) \text{Si} + \text{H.}$

Piotin, (*Svanberg.*) Kryptomorph. Derb; sehr weich; milde; Wasser einsaugend. Schwer schmelzbar. $2 \text{Mg}^3 \text{Si}^2 + \text{Al Si} + 6 \text{H.}$

Quincit, (*Berthier.*) Eingesprengt. Karminroth; fast matt. Gelatinirend. Mg. Fe. Si. H.

Retinalith, (*Thomson.*) Amorph. Derb. $\text{H.} = 3,5. \text{G.} = 2,5.$ Unschmelzbar. $\text{Mg}^3 \text{Si} + 2 \text{Na Si} + 7 \text{H.}$

Saponit, Seifenstein, (*Svanberg.*) Dem Specksteine ganz ähnlich. Derb; sehr weich. $\text{G.} = 2,26.$ Schmelzbar. Zersetzbar. $3 \text{Mg}^3 \text{Si}^2 + \text{Mg Al} + 7 \text{H.}$

Spadait, (*v. Kobell.*) Kryptomorph. Derb; milde. $\text{H.} = 2,5.$ Schmelzbar, leicht zersetzbar. $\text{Mg}^5 \text{Si}^4 + 4 \text{H.}$

Strakonitzit, (*v. Zepharovich.*) Dem Steatit ähnlich; gelblichgrün; Strich blassgelb; fettig anzufühlen; weich. $\text{G.} = 1,91.$
 $\text{Al. Fe. Ca. Mg. Si. H.}$

VII. Argillite.

I. *Teratolith*. Kryptomorph. Bruch erdig.

Strich farbig, matt.

Mager anfühlbar.

H. = 2,0 ... 3,0. G. = 2,3 ... 2,6.

Im Wasser unveränderlich. Unschmelzbar.

1 Polychromatischer. Derb.

Farbe unrein blau, roth, weiss, oft geadert und gefleckt.

Teratolith, *Schüler*, Steinmark, z. Th. Sächsische

Wundererde. Plinthit. *Thomson*.

Äl . Fe . Mn . Mg . Ca . Si . H.

II. *Argillochroit*. Kryptomorph.

Farbe nicht weiss, Strich gleichfarbig, glänzend.

H. = 1,0 ... 3,5. G. = 2,0 ... 3,0.

Zersetzbar.

1. Chlorophaner. Derb, knollenförmig.

Bruch muschlig ... erdig.

Grün, gelb, bräunlich, weisslich.

H. = 1,5 ... 3,5. G. = 2,08 ... 2,2.

Durch Einsaugen von Wasser durchscheinend.

Im Kolben geglüht schwarz und magnetisch. Unschmelzbar.

Nontronit. *Berthier*. Chloropal. *Bernhardi*.

Unghwarit.

Fe Si + 3 ... 5 H.

2. Isophaner. Derb.

Bruch erdig.

Zeisiggrün, ölgrün.

H. = 1,0. G. = 2,3 ... 2,35.

Im Wasser langsam erweichend,

Sehr schwer schmelzbar.

Pinguit. *Brth*.

Fe² Si³ + Fe Si + 15 H.

3. Pseudomorpher. Metamorphosen nach Pyroxen; derb,
kleine Körner.

Bruch erdig.

Seladongrün ... olivengrün.

H. = 1,0 ... 2,0. G. = 2,8 ... 2,9.

Wenig einsaugend.

Schmelzbar.

Grünerde, *Wr.* z. Th. Glaukonit. Seladonit.

Äl . Fe . Mg . K . Na . Si . H.

4. Chrysochromer. Derb.

Bruch muschlig ... erdig.

Indigblau, seladongrün, smaragdgrün ... schwärzlich.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 2,13.

Unschmelzbar. Gelatinirend.

Miloschin, v. Herder. Wolchonskoit, *Kämmerer*.

Chromocker.

Äl . Fe . Cr . Mn . Mg . Si . H.

5. Cyprischer. Derb.

Bruch muschlig ... feinerdig.

Kastanienbraun ... leberbraun.

H. = 1,5. G. = 2,2.

Im Wasser lebhafte Entwicklung von Luftbläschen.

Umbra von Cypern.

$2 (\text{Fe}, \text{Mn}, \text{Äl})^3 \text{Si} + \text{H}.$

6. Metachromatischer. Derb.

Bruch uneben ... erdig.

Ockergelb.

H. = 1,0 ... 2,0. G. = 2,8 ... 2,9.

Im Wasser zu plastischem Teige zerfallend.

Durch Glühen roth. Unschmelzbar.

Gelberde, *Wr.*

$\text{Äl Si} + 2 \text{Fe Si} + 6 \text{H}.$

7. Polychromatischer. Derb.

Bruch feinerdig.

Schwarz, braun, unrein gelb, grünlich.

H. = 1,0 ... 2,0. G. = 1,7 ... 2,4.

Im Wasser zerfallend, nicht plastisch.

Schmelzbar.

Bol. Bergseife. Walkererde. Sinopit. Stolpenit.

 $\text{Äl} . \text{Fe} . \text{Ca} . \text{Mg} . \text{Si} . \text{H}.$ **III. Argillin.** Mikromorph. Kryptomorph. Derb.

Erdig ... zerreiblich.

H. = 1,0 ... 3,0. G. = 4,9 ... 2,5.

Unschmelzbar. Durch Glühen erhärtend.

1. Myeliner. Kryptomorph. Structur krummschalig.

Fleischroth ... weiss.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 2,45 ... 2,5.

Talksteinmark, *Freiesleben*. Myelin, *Brth.* $2 \text{Äl}^3 \text{Si}^2 + 3 \text{H}.$ **2. Pseudomorpher. Metamorphosen nach Augit;
derb; erdig.**

H. = 1,0. G. = 2,18 ... 2,3.

Wasser einsaugend, nicht zerfallend.

Cimolit. Razumowskyn, *John*. $\text{Äl} \text{Si}^3 + 3 \text{H}.$ **3. Plastischer. Kryptomorph. Dicht, gewöhnlich erdig.**

H. = 1,0 ... 3,0. G. = 2,2 ... 2,57.

Erdig: leicht zerreiblich, im Wasser plastisch.

Kaolin. Steinmark, z. Th. Carnat, *Brth.* Glagerit.Tuesit, *Thomson*. Thon. $\text{Äl} \text{Si}^x + 2 \text{H}.$ **3. Mikromorpher. Structur sehr feinschuppig ... erdig.**

H. = 1,0. G. = 2,35 ... 2,57.

Durch Einsaugen von Wasser nicht plastisch.

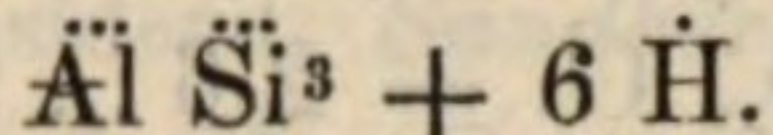
Nakrit, *Vauquelin*. Pholerit. $\text{Äl} \text{Si} + 2 \text{H}.$

5. Euchromatischer. Kryptomorph.

Rosenroth ... weiss.

H. = 1,0. G. = 2,0.

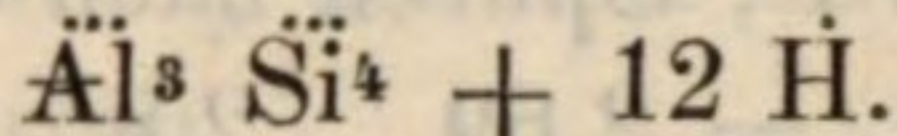
Im Wasser zerfallend, nicht plastisch.

Montmorillonit, *Salvetat*. Smectit, *Brth.*

6. Hydrophaner. Kryptomorph. Dicht ... erdig.

H. = 1,5 ... 2,5. G. = 1,9 ... 2,1.

Im Wasser durchscheinend.

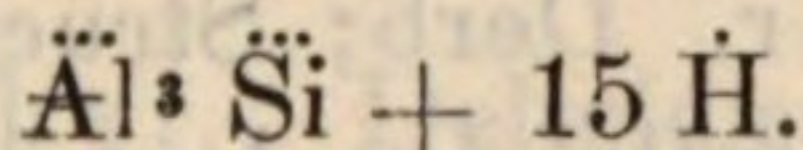
Halloisit, *Berthier*. Lenzin, *John*.Orawitzit, *Brth.*

7. Polyhydrischer. Kryptomorph. Dicht ... erdig.

H. = 1,0 ... 2,0. G. = 2,0 ... 2,15.

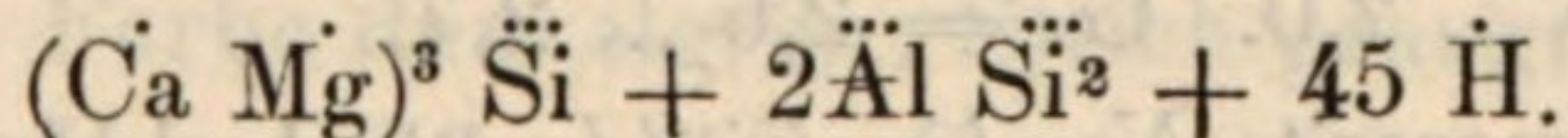
Im Wasser durchscheinend.

Gelatinirend.

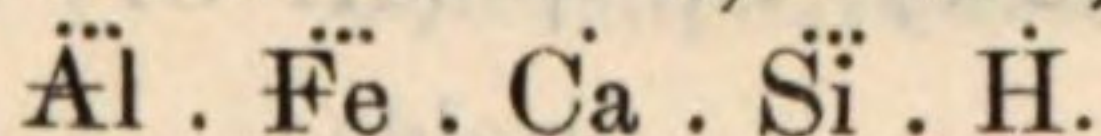
Kollyrit, *Freiesleben*. Dillnit, *Skarbroit*.

Anhang.

Delanovit, (*Kenngott*.) Derb. Bruch splittrig ... erdig. Farbe und Strich röthlich. H. = 1,0 ... 1,5. Unschmelzbar.

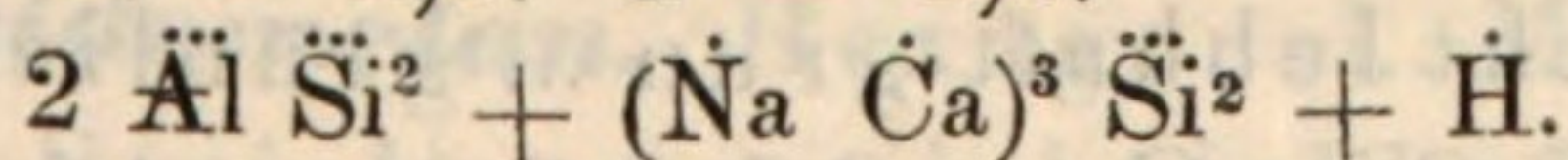


Malthazit, (*Breith*.) Derb, plattenförmig, Ueberzug; weiss, sehr milde, weich. G. = 1,95 ... 2,0. Im Wasser langsam zerweichend.



Pfeifenstein, (*Thomson*.) Kryptomorph. Derb; Bruch erdig. Milde.

H. = 1,5. G. = 2,6.



VIII. Glimmer.**I. Pyrophyllit.** Rhombisch.

Strich ungefärbt.

Blättchen biegsam.

H. = 1,0 ... 2,0. G. = 2,6 ... 2,8.

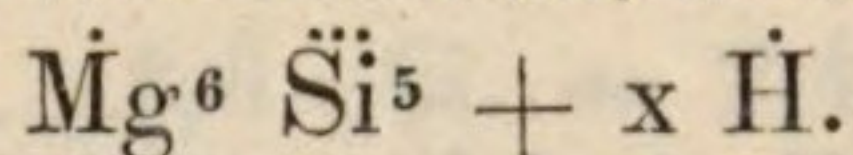
Wasserhaltig.

In der Glühhitze sich aufblätternd. Unschmelzbar. Nicht auflöslich.

1. Axotomer. Rhombisch. $\infty P = 113^\circ 30'$.Theilbarkeit o P; Spuren nach ∞P .

H. = 1,0. G. = 2,69 ... 2,8.

Im Kolben kein Wasser.

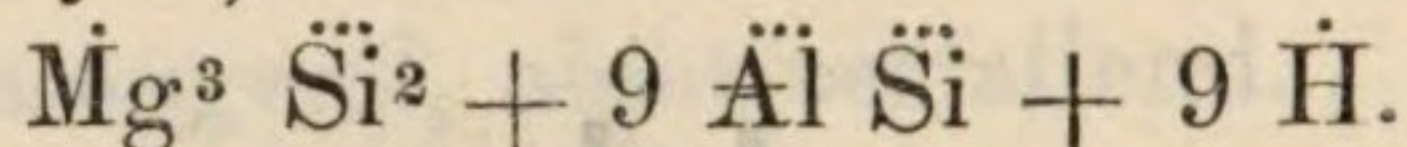
Prismatischer Talk-Glimmer, *M. z, Th.*Talk, *Wr. Didrimit, Schafhaeutel.*

2. Prismatoidischer. Derb; Structur stänglich.

Theilbarkeit parallel der Axe der Stängel.

H. = 1,0. G. = 2,7 ... 2,8.

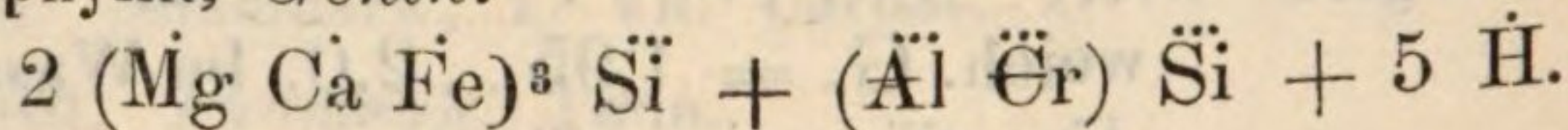
Durch Glühen aufschwellend.

Pyrophyllit, *Herrmann.*3. Hexagonaler. Hexagonal. o P, ∞P .

Theilbarkeit o P.

Farbe blassroth ... violblau.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 2,6 ... 2,7.

Kämmererit, *Nordenskiöld.* Rhodochrom, *Fiedler.*Rhodophyllit, *Genth.***II. Chlorit.** Hexagonal. Deltoidisch. Mikromorph.

Dünne Blättchen biegsam.

Strich nichtlebhafte grün ... grünlichweiss.

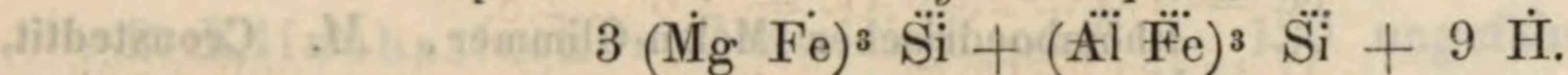
H. = 1,0 ... 2,5, G. = 2,6 ... 3,0.

Wasserhaltig. Schwerschmelzbar. Zersetzbar.

1. Hexagonaler. $P = 132^\circ 40', 106^\circ 50'.$

Theilbarkeit o P.

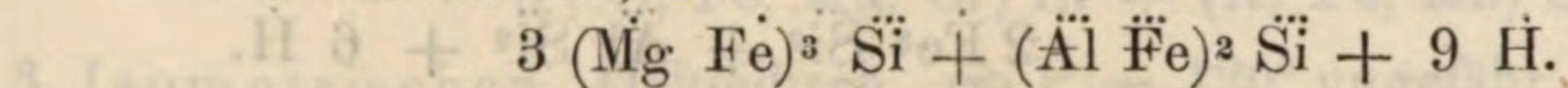
Farbe dunkelgrün; Strich seladongrün.

 $H. = 1,0 \dots 2,0. G. = 2,78 \dots 2,96.$ Ripidolith, *G. R.* Chlorit, *Wr.* Helminth, *Volger.*Aphrosiderit, *Sandberger.* Lophoit, *Brth.*2. Dichromatischer. Hexagonal. $R. = 75^\circ 22'.$

Theilbarkeit o R.

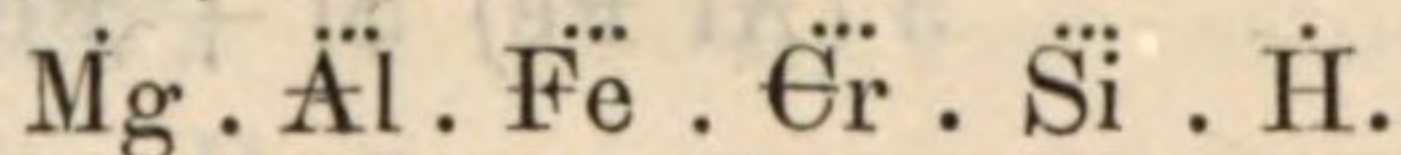
Dunkelgrün; Strich grünlichweiss.

In der Richtung der Axe olivengrün, darauf senkrecht hyazinthroth.

 $H. = 2,0 \dots 2,5. G. = 2,65 \dots 2,85.$ Ripidolith, *v. Kobell.* Pennin. Chlorit, *G. Rose.*Metachlorit, *List.*3. Klinobasischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 125^\circ 37'; \infty P. = 121^\circ 28';$ o P $\parallel \infty \bar{P}r = 76^\circ 4'$ (*v. Kokscharow*).

Theilbarkeit o P;

Farbe olivengrün.

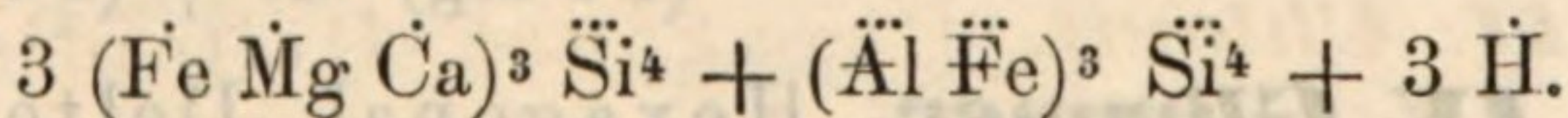
 $H. = 2,0 \dots 2,5. G. = 2,71.$ Klinochlor, *Blake.*

4. Mikromorpher. Derb. Structur schuppig.

Farbe dunkelgrün; Strich graugrün.

 $H. = 2,0 \dots 2,5. G. = 2,89.$

Geglüht braun.

Delessit, *Naumann.* Grengesit, *Hisinger.* Eisenchlorit.**III. Lepidomelan.** Hexagonal. Mikromorph.

Strich grün, nicht lebhaft.

 $H. = 2,0 \dots 4,0. G. = 3,0 \dots 3,4.$

Schmelzbar. Zersetzbar.

1. Rhomboedrischer. Hexagonal. o P. ∞ P. Gewöhnlich derb; Structur stänglich.

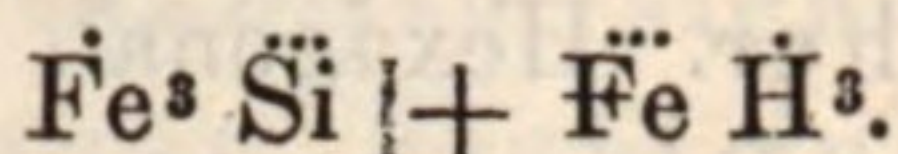
Theilbarkeit o P; Blättchen elastisch.

Farbe schwarz; Strich dunkellauchgrün.

H. = 2,5. G. = 3,3 ... 3,4.

Wasserhaltig. Gelatinirend.

Rhomboedrischer Melan-Glimmer, *M. Cronstedtit*,
Steinmann. Sideroschisolith. Wernekink.



2. Monotomer. Derb; Structur körnig ... blättrig.

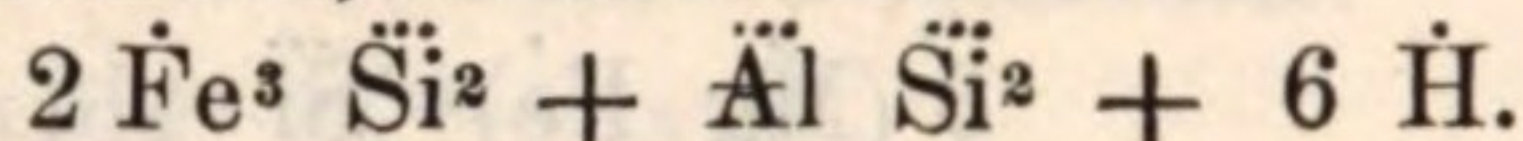
Dünne Blättchen nicht biegsam.

Farbe schwarz; Strich berggrün.

H. = 3,0 ... 4,0. G. = 3,0 ... 3,4.

Wasserhaltig.

Stilpnomelan, *v. Glocker.*



3. Hexagonaler. o P, ∞ P.

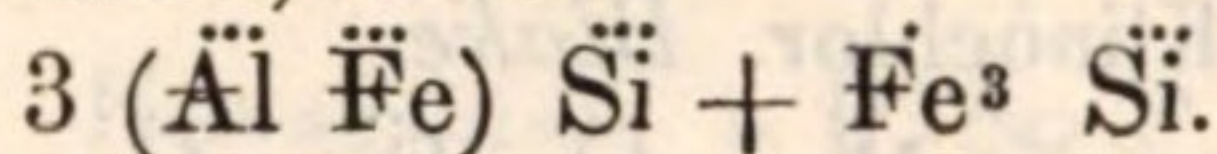
Theilbarkeit o P; Blättchen nicht biegsam.

Farbe schwarz; Strich berggrün.

H. = 3,0. G. = 3,0.

Wasserfrei.

Lepidomelan, *Hsm.*



4. Mikromorpher. Derb; Structur feinkörnig.

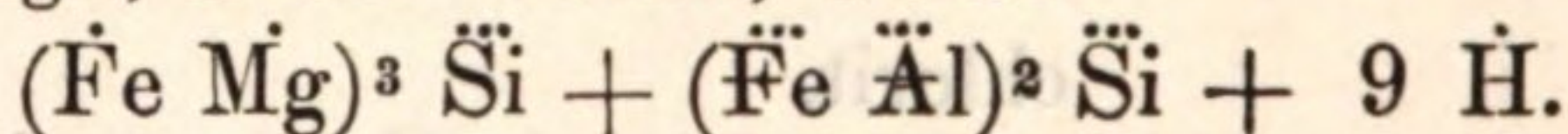
Theilbarkeit deutlich monotom.

Farbe dunkel olivengrün; Strich zeisiggrün.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 3,15 ... 3,16.

Wasserhaltig. Gelatinirend.

Thuringit, *Brth. Owenit, Genth.*



IV. Glimmer. Hexagonal. Deltoidisch.

Dünne Blättchen elastisch.

Strich ungefärbt ... grau.

H. = 2,0 ... 3,0. G. = 2,7 ... 3,1.

Wasserfrei, Schmelzbar.

1. Hexagonaler. Hexagonal. $R. = 71^{\circ} 4'$ (*Miller*).

Theilbarkeit o R.

Farbe grün, braun, grau ... dunkel ... schwarz.

 $H. = 2,5 \dots 3,0. G. = 2,85 \dots 2,9.$ Biotit, *Hsm.* Magnesiaglimmer, z. Th. Meroxen *Brth.* $m (\text{Äl}, \text{Fe}) \text{Si} + n (\text{Mg}, \text{K}, \text{Fe})^3 \text{Si}.$ 2. Klinobasischer. Deltoidisch. $\infty P = 120$ ungefähr;o $P \parallel \infty \text{Pr}$ deutlich geneigt.

Theilbarkeit o P.

Farbe weiss, gelb, grau, grün, braun; nicht sehr dunkel.

Durchschnitt der optischen Axen zwischen 45° und 75° . $H. = 2,0 \dots 2,5. G. = 2,75 \dots 3,1.$ Phengit, v. *Kobell.* Muscowit, *Dana.* Kaliglimmer,Fuchsit, Chromglimmer, *Schafhaeutel.* Gilbertit. $3 (\text{Äl}, \text{Fe}, \text{Mn}, \text{Er}) \text{Si} + (\text{K}, \text{Fe}, \text{Mn}) \text{Si}.$ 3. Isometrischer. Deltoidisch. $\infty P = 120^{\circ}$ ungefähr.

Theilbarkeit o P.

Farbe weiss, gelb, kupferroth, braun.

Durchschnitt der optischen Axen $5^{\circ} \dots 20^{\circ}$.Phlogopit, Rubellan, *Brth.* Magnesiaglimmer (z. Th.) $(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{K})^3 \text{Si} = (\text{Äl}, \text{Fe}) \text{Si}.$ 4. Rhombischer. Rhombisch? Deltoidisch? $\infty P =$ $119^{\circ} \dots 120^{\circ}.$

Theilbarkeit o P.

Weiss, lichte roth, gelb, grau.

Durchschnitt der optischen Axen $70^{\circ} \dots 78^{\circ}$. $H. = 2,5 \dots 3,0. G. = 2,8 \dots 3,0.$ Lepidolith. Zinnwaldit, *Hdgr.* Lithionglimmer. $\text{K} . \text{Li} . \text{Na} . \text{Äl} . \text{Fe} . \text{Mn} . \text{Si} . \text{F}.$

A n h a n g.

Anauxit, (*Brth.*) Schuppenähnliche Individuen und kleine schuppig-körnige Massen, grünlichweiss. $H. = 2,0 \dots 3,0$. $G. = 2,26 \dots 2,27$. Wassergehalt = 11,5. Sehr schwer schmelzbar. $\text{Äl} \cdot \text{Mg} \cdot \text{Si} \cdot \text{H}$.

Damourit, (*Delesse.*) Mikromorph. Derby; Structur schuppig; gelblichweiss; an Kanteu durchscheinend. $H. = 1,5$. $G. = 2,7 \dots 2,8$. Wassergehalt = 4,5. $3 \text{ Äl Si} + \text{K Si} + 2 \text{ H}$. Nach *Dana* Varietät des Kaliglimmers; ebenso Margarodit, *Schafhäutel* und Sericit, *K. List*.

Groppit, (*Svanberg.*) Derby; Structur schalig. Theilbarkeit nach einer Richtung vollkommen, nach zwei anderen undeutlich; rosenroth, braunroth. Spröde. $H. = 2,5$. $G. = 2,73$. Wassergehalt = 7,0. Sehr schwer schmelzbar. $(\text{Mg} \cdot \text{K} \cdot \text{Ca})^2 \text{ Si} + \text{Äl Si} + 2 \text{ H}$.

Leuchtenbergit, (*Komonen.*) Deltoidisch. $\infty P = 120^\circ$ uugefähr, (*Kenngott.*) Theilbarkeit ∞Pr ; dünne Blättchen wenig biegsam; gelblichweiss ... ockergelb. $H. = 2,5$. $G. = 2,7$. Wassergehalt = 12,5. $\text{Äl} \cdot \text{Mg} \cdot \text{Fe} \cdot \text{Si} \cdot \text{H}$.

Ottrelit, (*Damour.*) Phyllit (*Thomson.*) Hexagonal? Tafelförmige nicht scharf begrenzte Krystalle, Theilbarkeit axotom, vollkommen; grau; Strich grünlichgrau. Hart. $G. = 4,4?$ Wassergehalt = 6,3. Schwer schmelzbar. $(\text{Fe}, \text{Mn})^3 \text{ Si}^2 + 2 \text{ Äl Si} + 3 \text{ H}$.

Paragonit, (*Schafhäutel.*) Derby; Structur schuppig; weiss. Wassergehalt = 2,5. Unschmelzbar. $3 \text{ Äl Si} + \text{Na Si} + \text{H}$.

Talkoid, (*Scheerer.*) Derby; grossblättrig oder strahlig blättrig, schneeweiss. $G. = 2,48$. $\text{Mg Si} + \text{H}$.

Tabergit, (*G. Rose.*) Derby; optisch einaxig; entenblau, Strich weiss. $H. = 2,0$. $G. = 2,7116$ (*Grailich.*) Dünne Blättchen wenig biegsam. $2 \text{ Mg}^3 \text{ Si} + \text{Äl Si} + 5 \text{ H}$.

IX. Hydrolithe.

I. Margarit. Hexagonal. Deltoidisch. Rhombisch.

Theilbarkeit monotom, ausgezeichnet; Perl-
mutterglanz.

Strich ungefärbt.

H. = 3,5 ... 5,5. G. = 2,8 ... 3,2.

1. Deltoidischer. $\infty P = 119^\circ \dots 120^\circ$; $o P \parallel \frac{P}{2} = 150^\circ \dots$

153° ; $o P \parallel - \frac{P}{2} = 144^\circ \dots 145^\circ$.

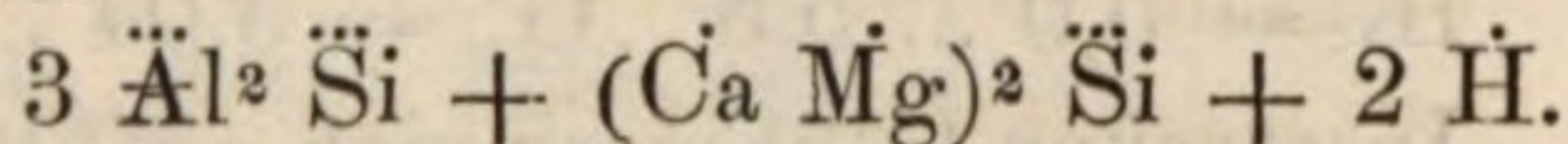
Theilbarkeit o P.

H. = 4,0 ... 4,5. G. = 3,0 ... 3,1.

Schwer schmelzbar.

Hemiprismatischer Perl-Glimmer, *M. Margarit*, *Fuchs*.

Emerilith, *Smith*. Corundellit, Clingmannit, *Silliman*.



2. Rhomboedrischer. Hexagonal. Gew. Comb. o P, ∞P .

Theilbarkeit o P.

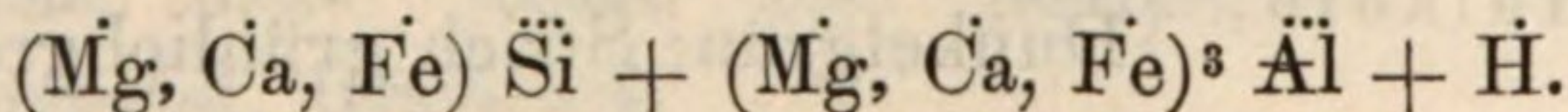
H. = 4,0 ... 5,0. G. = 3,0 ... 3,2.

Unschmelzbar. Auflöslich.

Rhomboedrischer Perl-Glimmer, *M. z. Th.*

Clintonit, *Mather*. Seybertit, *Clemson*.

Holmesit, *Thomson*. Chrysophan, *Brth.*



3. Eutomer. Derb. Structur körnig.

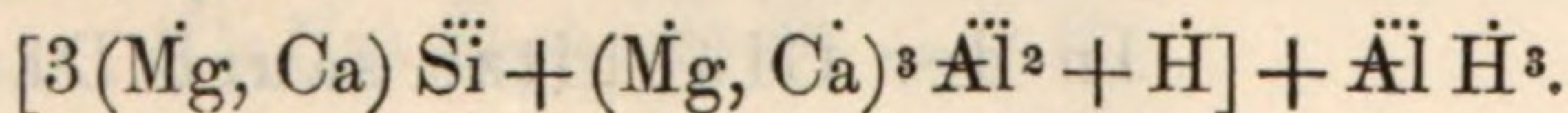
Theilbarkeit monotom.

Wachsgelb.

H. = 4,5 ... 5,0. G. = 3,0 ... 3,1.

Unschmelzbar. Sehr schwer zersetzbar.

Xanthophyllit, *G. R.*



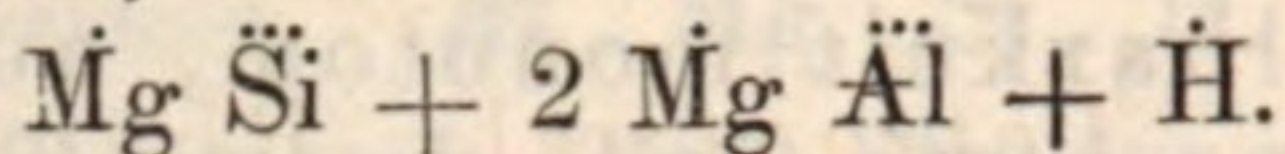
4. Hexagonaler. o P. ∞ P. Tafelförmige Krystalle.

Theilbarkeit o P.

Grün, durch Verwitterung grau, braun.

H. = 4,5 ... 5,0. G. = 3,01 ... 3,06.

Unschmelzbar. Nicht zersetzbar.

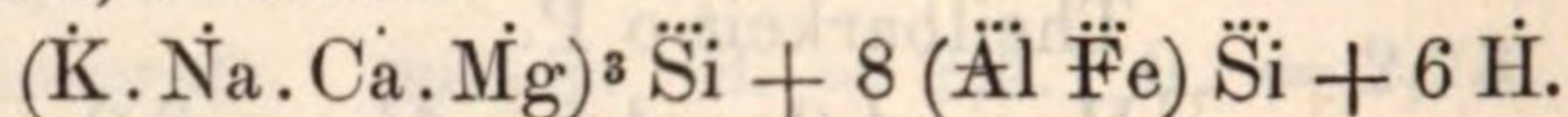
Brandisit, *Liebener*.

5. Rhombischer. P unbekannt. Optisch zweiachsig; Durchschnitt derselben = 71°.

Theilbarkeit nach einer Richtung.

H. = 4,0. G. = 2,83 ... 3,01.

In starker Glühhitze sich aufblättern.

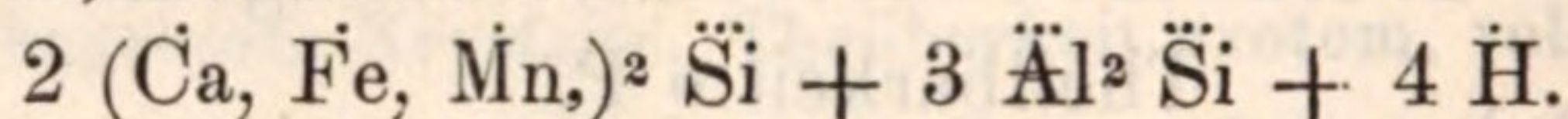
Euphyllit, *Silliman*.6. Dichromatischer. Hexagonal. o P, ∞ P.

Theilbarkeit o P.

Weiss und undurchsichtig in der Richtung der Axe;
blau, durchsichtig senkrecht auf die Axe.

H. = 5,0 ... 5,5 G. = 3,04 ... 3,07.

In starker Glühhitze sich aufblättern; schmelzbar.

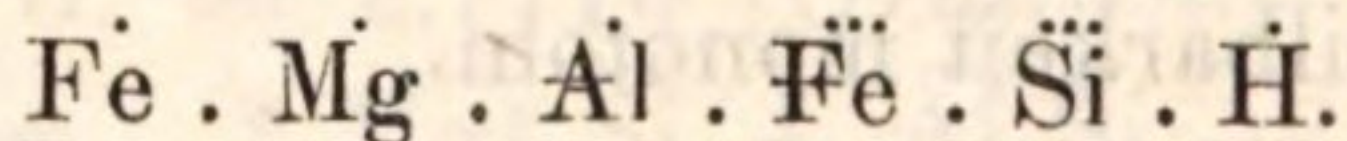
Diphanit, *Nordenskiöld*.**II. Chloritoid.** Rhombisch? Deltoidisch?

Theilbarkeit monotom, sehr vollkommen.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 3,46 ... 3,5.

1. Eutomer. Derb; Structur schuppig ... schalig.

Dunkelgrün; Strich grünlichgrau ... grünlichweiss.

Chloritpath, *Fiedler*. Sismondin, *Delesse*.Masonit, *Jackson*. Chloritoid, *Dana*.**III. Pyrosmalith.** Hexagonal.

Theilbarkeit axotom, vollkommen.

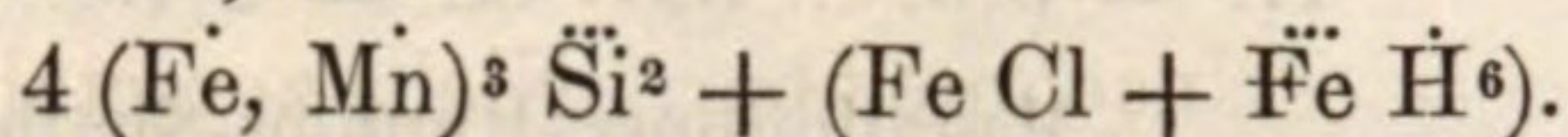
H. = 4,0 ... 4,5. G. = 3,0 ... 3,2.

In der Glühhitze saure Dämpfe,

1. Axotomer. $P = 101^\circ 34'$ (*Miller*). Gew. Comb. $\infty P, oP$.
Theilbarkeit oP ; ∞P unvollkommen.

Axotomer Perl-Glimmer, *M*.

Pyrosmalith, *Hsm*.



IV. Zeolith. Tetragonal. Rhombisch. Deltoidisch.
Mikromorph.

Theilbarkeit nach einer Richtung ausgezeichnet.

H. = 3,5 ... 5,5. G. = 2,0 ... 2,4.

Leicht schmelzbar mit Aufblähung. Gelatinirend.

1. Hemiprismatischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 146^\circ 55'$;
 $\infty P = 136^\circ 4'$; $oP \parallel 2\bar{P}r = 116^\circ 20'$.

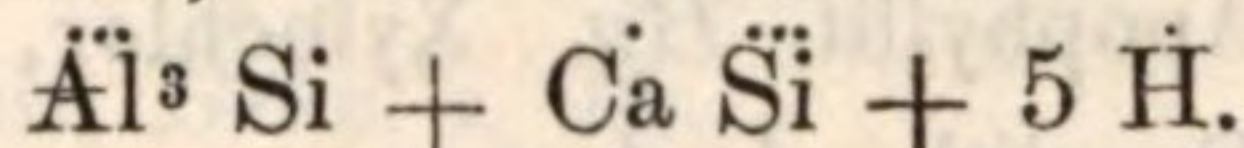
Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 2,0 ... 2,2.

Hemiprismatischer Kuphon-Spath, *M*.

Stilbit, *Brth*. Heulandit, *Levy*.

Parastilbit, *v. Waltershausen*. Blätterzeolith, *Wr*.



2. Prismatoidischer. Rhombisch. $P = 119^\circ 16', 114^\circ 0'$.

Gew. Comb. $P, \infty \bar{P}r, \infty \bar{P}r$.

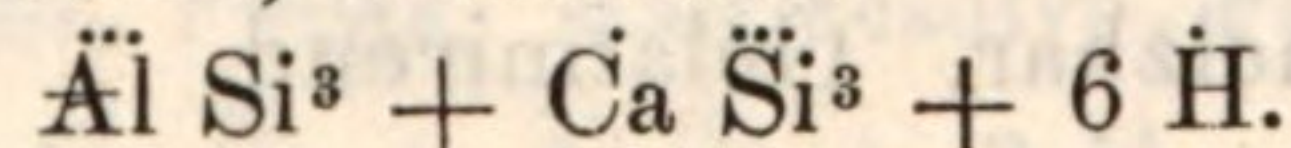
Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 2,1 ... 2,2.

Prismatoidischer Kuphon-Spath, *M*.

Desmin, *Brth*. Stilbit, *Hy*. Strahlzeolith, *Wr*.

Lincolnit, *Hitchcock*.

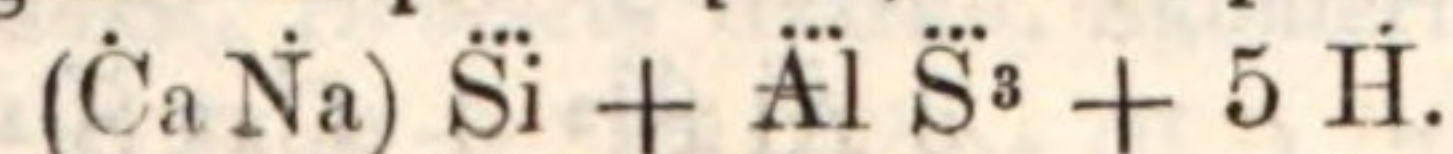


3. Diplogener. Rhombisch. $\bar{P}r = 147^\circ 40'$; $\bar{P}r = 109^\circ 46'$;
 $\infty P = 135^\circ 10'$.

Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 2,0 ... 2,2.

Diplogener Kuphon-Spath, *M*. Epistilbit, *G. R*.



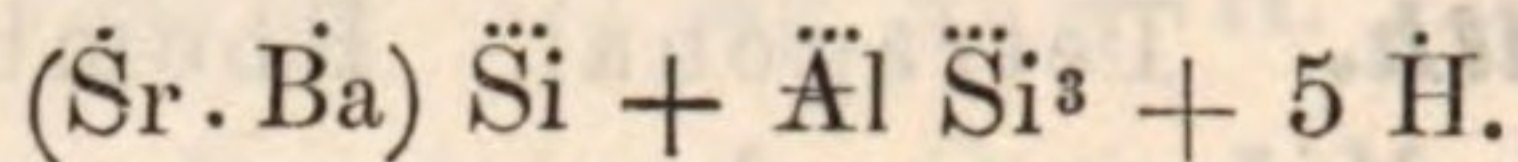
4. Megallogoner. Deltoidisch. $\check{P}r = 172^\circ 0'$; $\infty P = 136^\circ$;
 $o P \parallel \infty \check{P}r = 93^\circ 40'$.

Theilbarkeit $\infty \check{P}r$.

H. = 5,0. ... 5,5 G. = 2,1 ... 2,2.

Magallogoner-Kuphon-Spath, *M.*

Brewsterit, *Brooke*



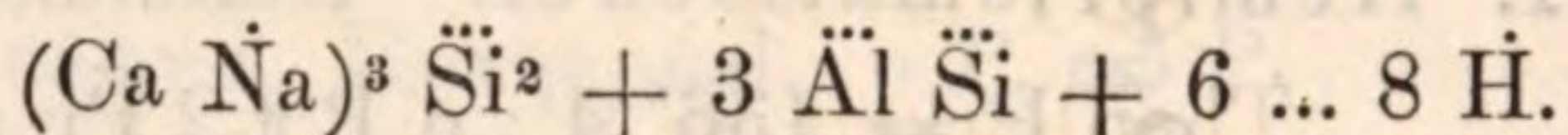
5. Mikromorpher. Nachahmende Gestalten; Structur dünnstänglich.

Theilbarkeit parallel der Axe der Individuen.

H. = 3,5. G. = 2,35 ... 2,4.

Mesole, *Berz.* Brevicit, *Berz. z. Th.*

Harringtonit, *Thomson*



6. Pyramidaler. Tetragonal. $P = 104^\circ 2'$, $121^\circ 0'$.

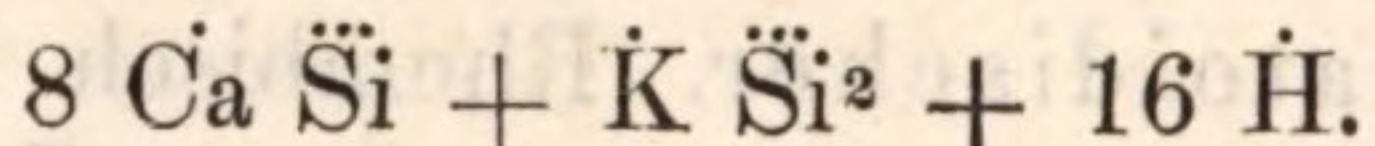
Theilbarkeit $o P$.

H. = 4,5 ... 5,0. G. = 2:3 ... 2,4.

Pyramidaler Kuphon-Spath, *M.*

Apophyllit, *Hy.* Xylochlor, *v. Waltershausen.*

Gyrolith, *Anderson.*



V. Eutomit. Deltoidisch.

Theilbarkeit in mehreren Richtungen von ungleicher Vollkommenheit.

H. = 3,0 ... 4,0. G. 2,25 ... 2,36.

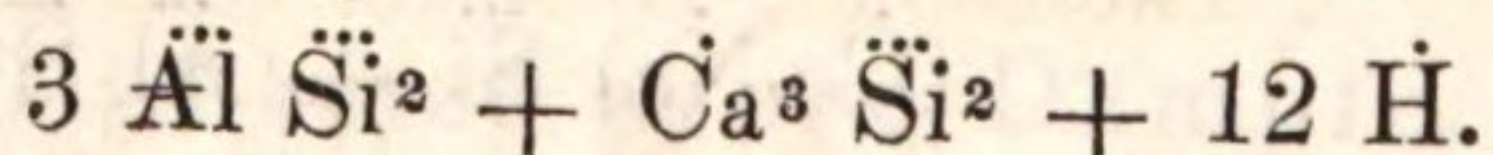
Schmelzbar. Gelatinirend.

1. Prismatoidischer. $\infty P = 86^\circ 15'$; $\frac{\check{P}r}{2} \parallel \infty P = 113^\circ 30'$.

Theilbarkeit ∞P ; vollkommener $\infty \check{P}r$.

Diatomer-Kuphon-Spath, *M. z. Th.*

Laumontit, *Hy.* Eutom-Zeolith, *Brth.*



2. Hemiprismatischer. $\infty P = 83^\circ 30'$. $\frac{\tilde{Pr}}{2} \parallel \infty P = 114^\circ$.

Theilbarkeit ∞P , sehr vollkommen; $\frac{\tilde{Pr}}{2}$ unvollkommen.
H. = 3,0 ... 3,5. G. = 2,25.

Diatomer Kuphon-Spath, *M. z. Th. Leonhardt, Blum.*

4 $\ddot{Al} \ddot{Si}^2 + 3 \text{Ca} \ddot{Si} + 15 \text{H.}$

VI. Mesolith. Rhombisch. Deltoidisch. Mikromorph.

Theilbarkeit prismatisch und prismatoidisch,
vollkommen.

H. = 3,5 ... 5,5. G. = 2,09 ... 2,44.

Schmelzbar. Gelatinirend.

1. Prismatischer. Rhombisch. $P = 143^\circ 20', 142^\circ 40';$
 $\infty P = 91^\circ$.

Theilbarkeit ∞P , sehr vollkommen.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 2,17 ... 2,26.

Prismatischer Kuphon-Spath, *M.*

Natrolit, *Wr. Mesotyp, Hy. z. Th.*

Natronmesotyp, Spreustein, Bergmannit, Radiolith,
Lehuntit, Galaktit, *Glocker.*

Brevicit, *Berz. z. Th.*

$\text{Na} \ddot{Si} + \ddot{Al} \ddot{Si} + 2 \text{H.}$

2. Harmophaner. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 140^\circ 20'; - \frac{P}{2} =$
 $144^\circ 40'. \infty P = 91^\circ 35'.$

Theilbarkeit ∞P , ziemlich vollkommen.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 2,2 ... 2,4.

Harmophaner Kuphon-Spath, *M. Mesotyp, Hy. z. Th.*

Skolezit, *Fuchs.* Kalkmesotyp, Poonalith.

$\text{Ca} \ddot{Si} + \ddot{Al} \ddot{Si} + 3 \text{H.}$

3. Orthotomer. Rhombisch, $\infty P = 90^\circ 40'.$

Theilbarkeit $\infty \tilde{Pr}, \infty \tilde{Pr}$, vollkommen.

H. = 5,0. G. = 2,37.

Orthotomer Kuphon-Spath, *M. Chalilith, Thomson.*

Thomsonit, *Brooke.* Ozarkit, Skoulerit, Karphostilbit.

$3 \ddot{Al} \ddot{Si} + (\text{Ca Na})^2 \ddot{Si} + 7 \text{H.}$

4. Peritomer. Rhombisch. $\infty P = 90^\circ 40'$; $\check{P}r = 177^\circ 35'$.

Gew. Comb. $\check{P}r, \infty \check{P}r, \infty \check{P}r, \infty P$.

Theilbarkeit $\infty \check{P}r$ vollkommen; $\infty \check{P}r, \infty P$ unvollkommen.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 2,35 ... 2,38.

Peritomer Kuphon-Spath, *M. Mesolith, Gehlen und Fuchs. Comptonit, Brewster.*

$(Na\ Ca)\ \ddot{Si} + \ddot{Al}\ \ddot{Si} + 3\ H.$

5. Rhombischer. $\infty P = 115^\circ$.

Theilbarkeit ∞P .

H. = 4,5. G. = 2,44.

Sloanit. *Meneghini und Becchi.*

$(Ca\ Mg)^3\ \ddot{Si}^2 + 5\ \ddot{Al}\ \ddot{Si} + 9\ H.$

6. Mikromorpher. Nadelförmige Krystalle, $\infty P = 92^\circ 13'$

(*Kenngott*) gewöhnlich derb; Structur locker fasrig.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 2,09.

Antrimolith, *Thomson.*

$5\ \ddot{Al}\ \ddot{Si} + 3\ (Ca\ K)\ \ddot{Si} + 15\ H.$

VII. Chabasin. Tessularisch. Hexagonal.

Theilbarkeit nach einigen Richtungen, gleichförmig, nicht vollkommen ... nicht wahrnehmbar.

H. = 4,0 ... 5,5. G. = 1,9 ... 2,42.

Schmelzbar. Gelatinirend.

1. Hexaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit H. unvollkommen.

H. = 5,5. G. = 2,0 ... 2,2.

Hexaedrischer Kuphon-Spath. *M. Analcim, H.*

Cuboit, *Brth. Cluthalit, Thomson. Pikranalcim, Becchi. Eudnophit, Weybie.*

$(Mg\ Na)^3\ \ddot{Si}^2 + 3\ \ddot{Al}\ \ddot{Si}^2 + 6\ H.$

2. Rhomboedrischer. Hexagonal. $R = 94^\circ 46'$.

Theilbarkeit R, ziemlich vollkommen.

H. = 4,0 ... 4,5. G. = 2,0 ... 2,1.

Rhomboedrischer Kuphon-Spath, *M. Schabasit, Wr.*

Chabasin, *v. Leonhard. Phakolith, Brth.*

Akadiolith, *Alger. Haidenit, Cleveland.*

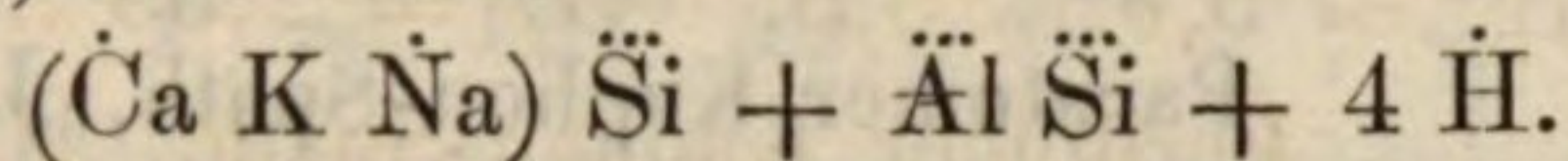
$(Ca, Na, K)^3\ \ddot{Si}^2 + 3\ \ddot{Al}\ \ddot{Si}^2 + 18\ H.$

3. Makrotyper. Hexagonal. $R = 79^{\circ}29'$. Combin. o R, R.
Theilbarkeit R, unvollkommen.

H. = 4,0. G. 2,1 ... 2,2

Makrotyper Kuphon-Spath, *M.*

Levyn, *Brewster.*



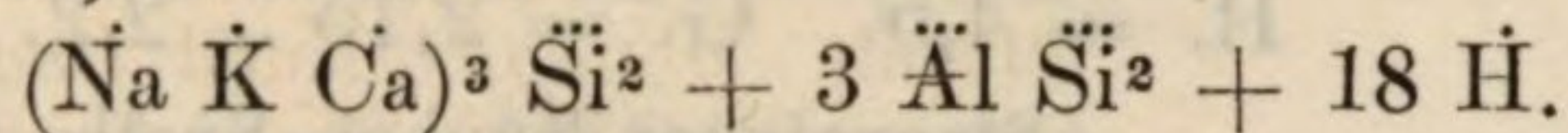
4. Heteromorpher. Hexagonal. $P = 142^{\circ}26', 80^{\circ}8'$.

Theilbarkeit ∞ P, deutlich.

H. = 4,5. G. = 2,0 ... 2,1.

Heteromorpher Kuphon-Spath, *M.*

Gmelinit, *Brewster.*

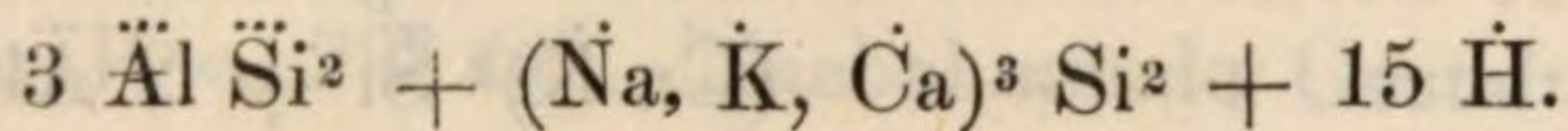


5. Hexagonaler. $P = 124^{\circ}45'$. Gew. Comb. o P, ∞ P,
sehr kleine Krystalle zu nachahmenden Gestalten
gruppiert.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

H. = 4,5. G. = 2,06.

Herschelit, *Levy.*

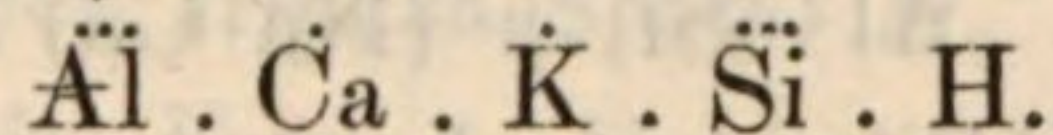


6. Oktaedrischer. Tessularisch. O.

Theilbarkeit H, ziemlich vollkommen.

H. = 5,0. G. = 2,42.

Berzelin, *Necker.*

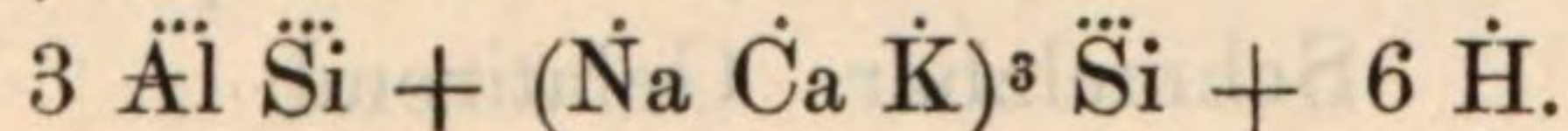


7. Dodekaedrischer. Tessularisch. Derb.

Theilbarkeit D, deutlich.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 2,35 ... 2,4.

Ittnerit, *Gmelin.*



VIII. Harmotom. Tetragonal. Rhombisch.

Theilbarkeit unvollkommen ... nicht wahr-
nehmbar.

H. = 4,5 ... 6,0. G. = 1,9 ... 2,43.

Schmelzbar. Gelatinirend.

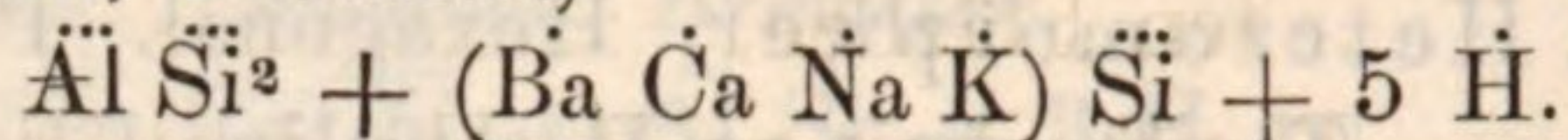
1. Paratomer. Rhombisch. $P = 119^\circ 4', 121^\circ 6'$. Gew.
Comb. $P, \infty \bar{P}r, \infty \bar{P}r$.

Theilbarkeit $P, \infty \bar{P}r$, unvollkommen; wenig deutlicher ∞Pr .

$H. = 4,5$. $G. = 2,4 \dots 2,43$.

Paratomer Kuphon-Spath, *M. Harmotom, Hy.*

Morvenit, *Thomson*,



2. Staurotyper. Rhombisch. $P = 119^\circ 18', 120^\circ 42'$.

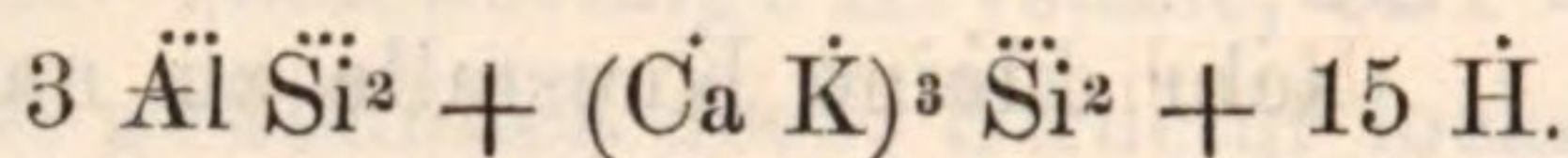
Combination $P, \bar{P}r, \bar{P}r$.

Theilbarkeit $\infty \bar{P}r, \infty \bar{P}r$, unvollkommen.

$H. = 4,5$. $G. = 2,15 \dots 2,2$.

Staurotyper Kuphon-Spath, *M. Phillipsit, Levy.*

Zeagonit, *Gismondi*.

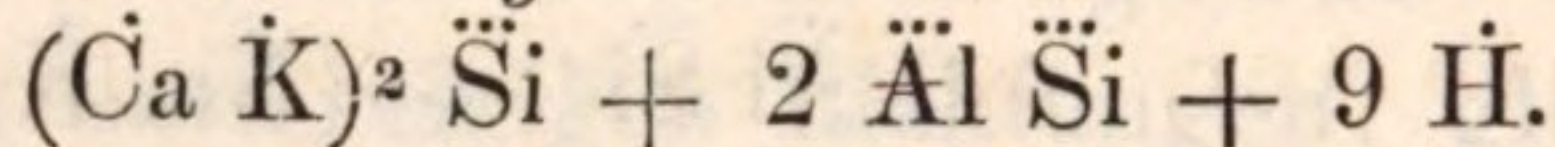


3. Pyramidaler. Tetragonal. $P = 118^\circ 30', 92^\circ 30'$.

Theilbarkeit P , unvollkommen.

$H. = 5,0 \dots 6,0$. $G. = 2,26$

Gismondin, *Marignac*. Abrazit. *Breislak*.

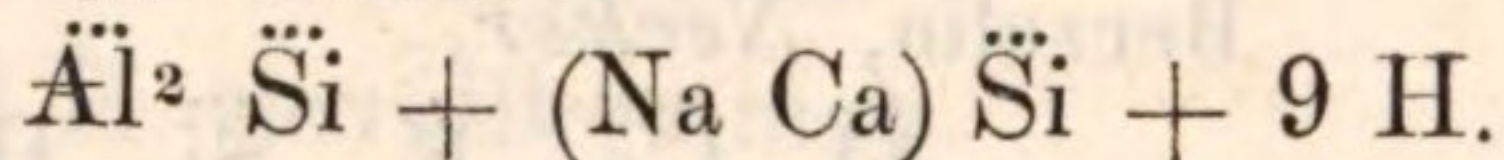


4. Polyhydrischer. Tetragonal. $P = 111^\circ 30', 105^\circ 30'$.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

$H. = 5,0$. $G. = 1,92$.

Faujasit, *Damour*.



IX. Dysklasit. Rhombisch.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Farbe bei zurückgeworfenem und bei gebrochenem Lichte ungleich.

$H. = 4,5 \dots 5,0$. $G. = 2,36$.

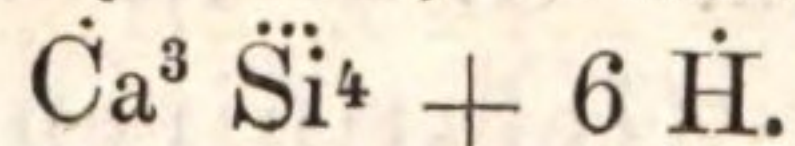
Schmelzbar. Gelatirend.

1. Prismatischer. $\infty P = 122^\circ 19'$. Gewöhnlich derb, Structur dünnstänglich.

Gelblich, bei durchfallendem Lichte blaulich.

Sehr zähe.

Dysklasit, *Connel*. Okenit, *v. Kobell*.



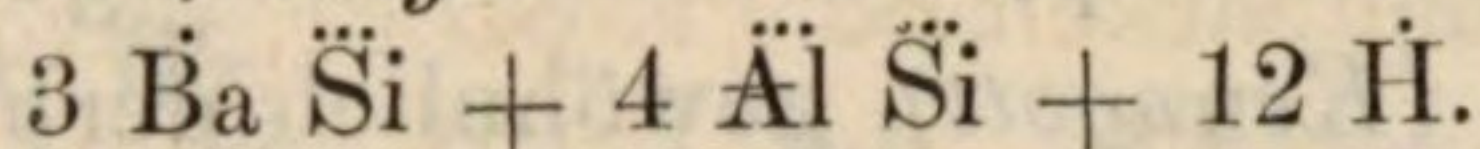
X. Antiedrit. Tetragonal. Hemiedrisch.

Theilbarkeit peritom.

H. = 4,0 ... 4,5 G. = 2,7 ... 2,75.

Schwer schmelzbar. Gelatinirend.

1. Pyramidaler. $P = 121^{\circ} 40'$, $87^{\circ} 9'$; $\frac{P}{2} = 92^{\circ} 51' 58'' 20'$. Combinationen hemipyramidal von geneigten Flächen.

Theilbarkeit ∞P , sehr deutlich.Pyramidaler Brythin-Spath, *M.*Edingtonit, *Hdgr.* Antiedrit, *Brth.***XI. Triphan.** Rhombisch. Mikromorph.

Theilbarkeit von geringer, nur nach einer Richtung von etwas grösserer Vollkommenheit.

Farbe nicht blau.

H. = 5,5 ... 7,0. G. = 2,8 ... 3,2.

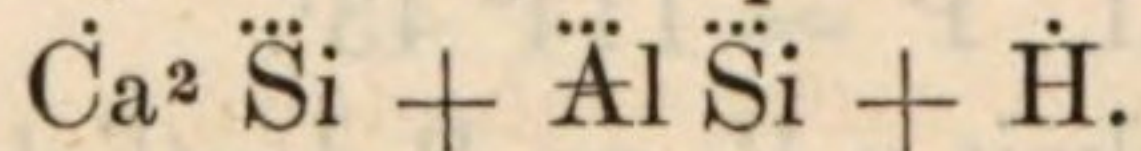
Schmelzbar.

1. Axotomer. $\infty P = 99^{\circ} 56'$. Nachahmende Gestalten, Structur fasrig.

Theilbarkeit ∞P ; vollkommen o P .

Farbe nicht lebhaft grün ... weiss.

H. = 6,0 ... 7,0. G. = 2,8 ... 3,0.

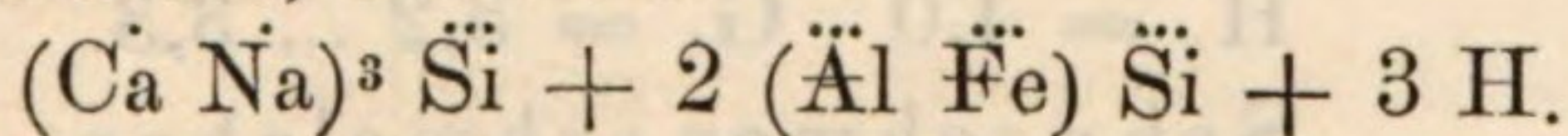
Axotomer Triphan-Spath, *M.* Prehnit, *Wr.*Chiltonit, *Emons.* Kupholit. Edelith.

2. Mikromorpher. Derb; Structur fasrig.

Farbe blaulichgrün.

H. = 5,5 ... 6,0. G. = 3,18.

Gelatinirend.

Chlorastrolith, *Jackson.***XII. Pektolith.** Rhombisch? Deltoidisch?

Theilbarkeit peritom.

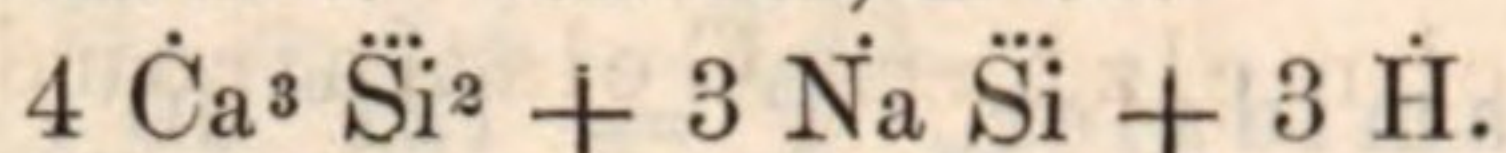
H. = 5,0. G. = 2,74 ... 2,78.

Schmelzbar. Zersetzbar.

1. Prismatoidischer. $\infty P = 87^\circ$ ungefähr. Derb; Structur stänglich.

Theilbarkeit ∞P ; vollkommener ∞Pr .

Pektolith, v. Kobell. Osmelith, Brth.



XIII. Karpholith. Rhombisch.

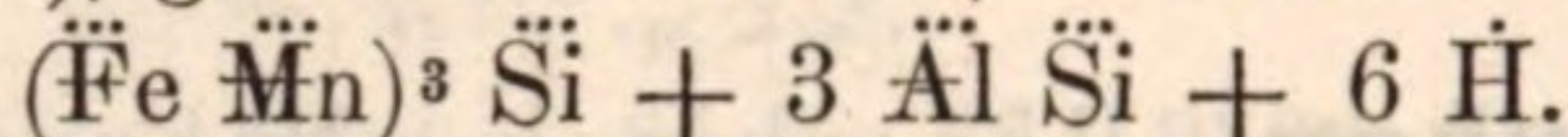
Strohgelb; Strich weiss.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 2,93.

Schmelzbar; schwer auflöslich.

1. Mikromorpher. Nadelförmige Prismen = $110^\circ 27'$

(Kenngott), gewöhnlich derb; Structur fasrig.



XIV. Anthosiderit. Mikromorph.

Strich gelblich braun.

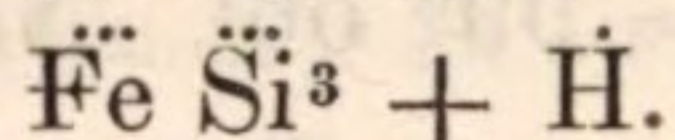
H. = 6,5. G. = 3,0.

Schmelzbar. Auflöslich.

1. Mikromorpher. Derb; Structur fasrig.

Sehr zähe.

Anthosiderit, Hsm. Chalkodit, Shepard.



XV. Katapleiit. Hexagonal.

Theilbarkeit axotom, vollkommen.

Strich isabellgelb.

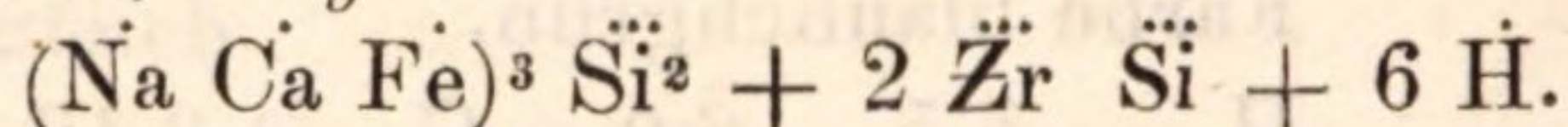
Schmelzbar. Gelatinirend.

H. = 6,0. G. = 2,8.

1. Hexagonal. $P = 114^\circ 43'$.

Theilbarkeit o P; ∞P deutlich.

Katapleiit, Weybie.



XVI. Krokydolith. Mikromorph.

Farbe und Strich blau.

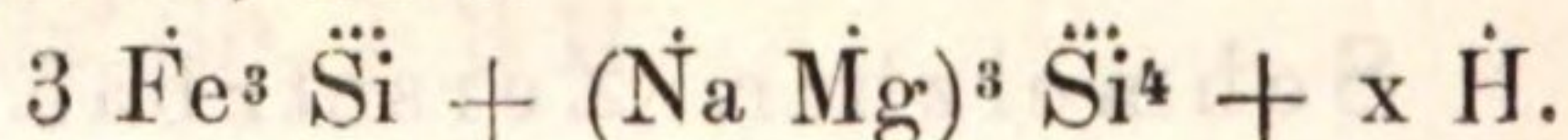
H. = 4,0 G. = 3,2 ... 3,3.

Sehr schwer schmelzbar. Nicht auflöslich.

1. Mikromorpher. Plattenförmig, derb; Structur fasrig.

Getrennte Fasern elastisch biegsam.

Krokydolith, Hsm.



XVII. Datolith. Deltoidisch. Mikromorph.

Theilbarkeit unvollkommen und schwierig.

Farbe nicht blau.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 2,8 ... 3,0.

Schmelzbar. Gelatinirend,

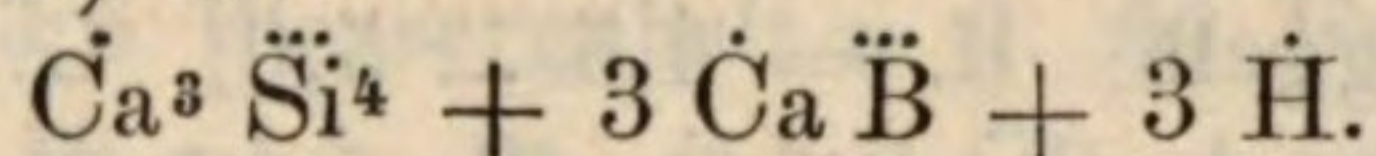
1. Dystomer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 122^\circ$; $\infty P = 77^\circ 30$;
 $\circ P \parallel \infty \check{P}r = 90^\circ$ (Miller).

Theilbarkeit ∞P , $\infty \check{P}r$; sehr unvollkommen.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 2,9 ... 3,0.

Prismatischer Dystom-Spath, *M.*

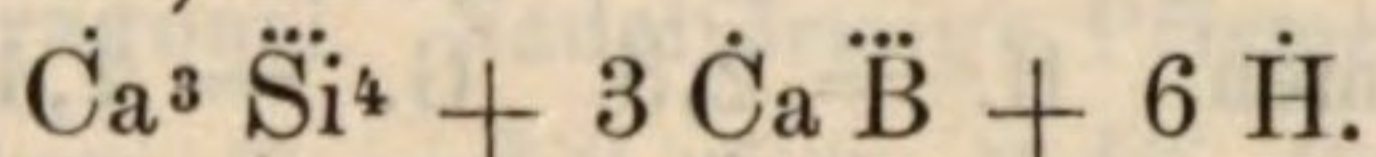
Datolith, *Wr.*



2. Mikromorpher. Nachahmende Gestalten; Structur
 fasrig.

H. = 5,0 G. = 2,8 ... 2,9.

Botryolith, *Hsm.*



A n h a n g.

Aedelforsit (*Retzius*). Derby; Structur stänglich. $H. = 6,0$. $G. = 2,6$.

Wassergehalt = 12. Schmelzbar. Gelatinirend.

$\ddot{A}l Si^3 + Ca \ddot{S}i + 4 H$. (Soll mit Quarz gemengter Laumonit sein.)

Beaumontit (*Levy*). Tetragonal? Rhombisch? Deltoidisch? Theilbarkeit nach einer Richtung ausgezeichnet. Gelblichweiss ...

honiggelb. $H. = 4,5 \dots 5,0$. $G. = 2,24$. Wassergehalt

= 13,4. $\ddot{A}l Si^3 Ca Si^2 + 5 H$. (Wäre dem Genus Zeolith einzureihen).

Caporcianit (*Savi*). Deltoidisch; $\bar{Pr} \parallel \infty \bar{Pr} = 131^\circ$. Theilbarkeit

$\infty \bar{Pr}$, $\frac{Pr}{2}$, beide leicht zu erhalten; $\infty \bar{Pr}$ weniger vollkommen.

$H. = 2,5$. $G. = 2,47$. Wassergehalt = 13

$Ca^3 Si^2 + 3 \ddot{A}l \ddot{S}i + 9 H$. (Muthmasslich Varietät von Laumonit).

Ephesit (*Smith*). Lamellare Individuen, weissem Kyanit ähnlich; Theilbarkeit schwierig. Ritzt Glas. $G. = 3,15 \dots 3,2$. Wasser-

gehalt = 31. $Ca . Fe . K . \ddot{A}l . \ddot{S}i . H$.

Glottalith (*Thomson*). Tessularisch, Combin. H. O. Theilbarkeit unbekannt. $H. = 3,5$. $G. = 2,18$. Wassergehalt 21,7.

$3 Ca^3 \ddot{S}i^2 + \ddot{A}l^3 \ddot{S}i^2 + 24 H$. (Wäre zum Gen. Chabas-

sin einzureihen.)

Ledererit (*Jackson*). Hexagonal, ähnlich dem Gmelinit. $G. = 2,16$.

Wassergehalt = 8,58.

Monradit (*Erdmann*). Derby; Structur körnig. Theilbarkeit 2 Richt-

ungen von verschiedener Vollkommenheit, Neigung gegen

einander = 130° ungefähr. $H. = 6,0$. $G. = 3,26$.

Wassergehalt = 4. Unschmelzbar. $4 (Mg Fe)^3 \ddot{S}i^2 + 3 H$.

Mosandrit (*Erdmann*). Deltoidisch? $\infty P = 65^\circ$; $Pr = 130^\circ$.

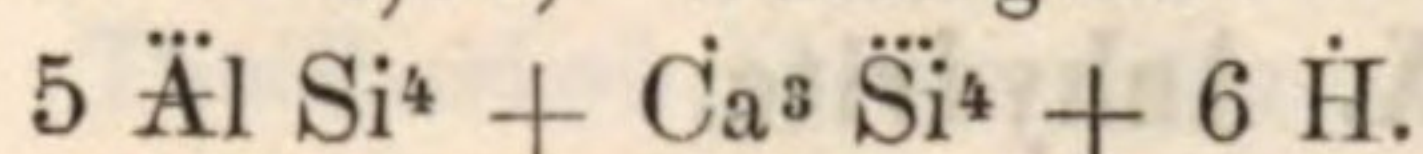
Derb, fasrig, Theilbarkeit nach einer Richtung deutlich, nach

einer zweiten undeutlich; Strich braungrau. $H. = 4,0$.

$G. = 2,9 \dots 3,0$. Wassergehalt = 8,9.

$\ddot{S}i . Ti . Ce . La . D . Fe . Mg . Ca . Na . K . H$.

Neurolith (*Thomson*). Derb; Structur fasrig. Grünlich gelb. $H. = 4,5$.
 $G. = 2,61$, Wassergehalt $= 4,6$. Unschmelzbar.



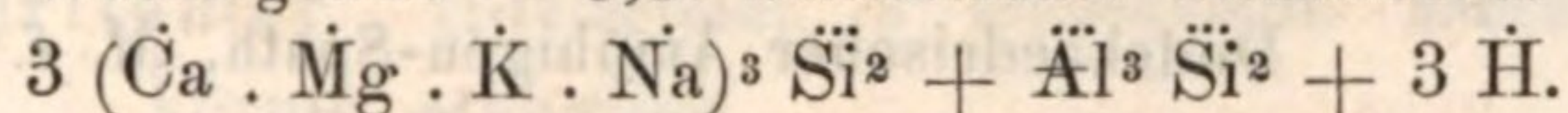
Pikrothomsonit (*Meneghini* und *Becchi*). Rhombisch. Theilbarkeit nach zwei aufeinander senkrechten Richtungen. $H. = 5,9$.
 $G. = 2,27$. Wassergehalt $= 10,79$. Schmelzbar. Gelatinirend. Dem Thomsonit in der Form und in der chemischen Zusammensetzung ähnlich und wahrscheinlich eine unreine Varietät desselben.

Polychroolith (*Weybie*). Hexagonal? Sechsseitige Prismen, nierenförmig, derb. Blau, grün, blau, roth, weiss; Fettglanz.
 $H. = 3,0 \dots 3,5$ Wassergehalt $= 6$. Äl. Fe. Ca. Mg. Si. H.

Portit (*Meneghini* und *Becchi*). Rhombisch. Derb; Structur stänglich. Theilbarkeit prismatisch, sehr deutlich $= 120^\circ$. Weiss; Glasglanz. $H. = 5,0$. $G. = 2,4$. Schmelzbar. Gelatinirend.
 Ca . Mg . Na . K . Äl . Si . H. Wassergehalt $= 8$.

Savit (*Meneghini*). Tetragonal. Nadelförmige Prismen mit Pyramiden- oder Endflächen. $H. = 3,0$. $G. = 2,45$. Schwer schmelzbar.
 $(\text{Mg Na K})^3 \text{ Si}^2 + \text{Äl Si} + 2 \text{ H.}$ Wassergehalt $= 6,57$.

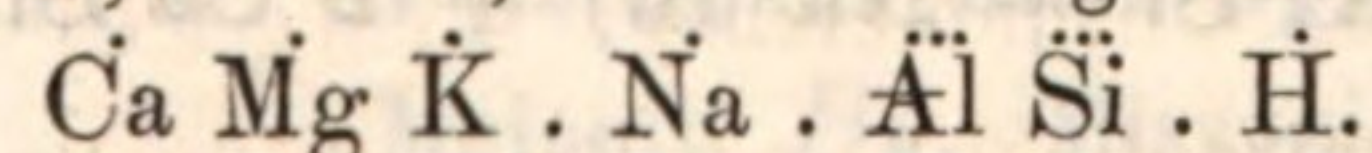
Schneiderit (*Meneghini*). Derb; verworren fasrig, weiss. $H. = 3,0$.
 Wassergehalt $= 3,5$. Schmelzbar. Gelatinirend.



Stellit (*Thomson*). Rhombisch. Zarte Prismen, sternförmig gruppirt. $H. = 3,0 \dots 3,5$. $G. = 2,61$. Wassergehalt $= 6,1$.
 Schmelzbar. $5 (\text{Ca, Mg, Fe})^3 \text{ Si}^2 + \text{Äl Si} + 6 \text{ H.}$

Tachyaphaltit (*Berlin*). Tetragonal. $P = 110^\circ$; Theilbarkeit undeutlich; dunkel röthlichbraun; unvollkommener Metallglanz ... Glasglanz; Strich schmutzig gelb. $H. = 5,5$. $G. = 3,6$.
 Unschmelzbar. Schwer zersetzbar. Si. Zr. Fe. Äl. Th? H.

Wilsonit (*Hunt*). Derb. Theilbarkeit nach zwei aufeinander senkrechten Richtungen, vollkommen. Rosenroth. $H. = 3,5$. $G. = 2,76 \dots 2,77$. Wassergehalt $= 8,6$. Schmelzbar.



X. Anhydrite.**I. Amphigen.** Tessularisch.

Theilbarkeit H. D.

Strich ungefärbt ... blaulichweiss.

H. = 5,0 ... 6,0. G. = 2,2 ... 2,5.

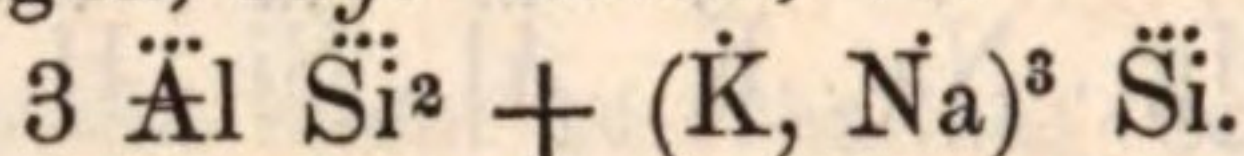
Gelatinirend.

1. Trapezoidaler. Tessularisch.

Theilbarkeit H, D, beide unvollkommen.

H. = 5,5 ... 6,0. G. = 2,4 ... 2,5.

Unschmelzbar.

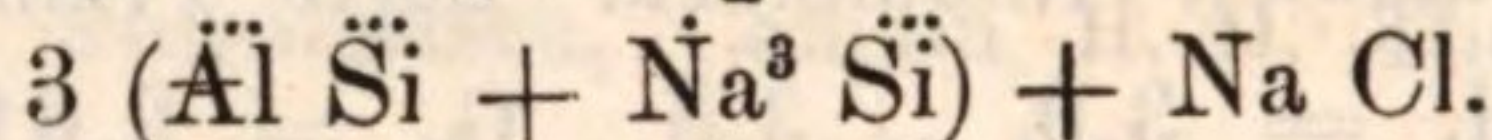
Trapezoidaler Amphigen-Spath, *M.*Amphigen, *Hy.* Leucit, *W.*

2. Dodekaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit D, vollkommen.

H. = 5,5. G. = 2,2 ... 2,3.

Schmelzbar.

Dodekaedrischer Amphigen-Spath, *M. z. Th.*Sodalith, Nosean, *Klaproth.*

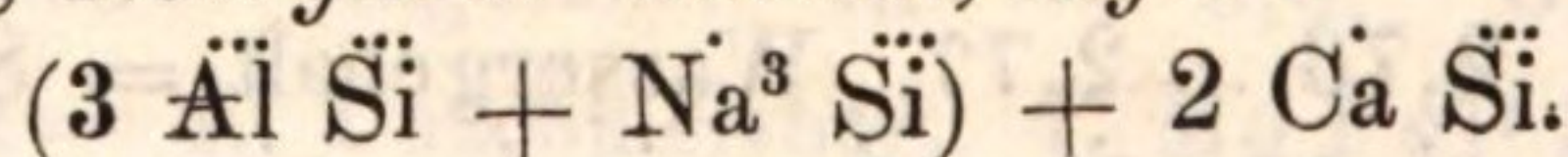
3. Isometrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit D, mehr oder weniger vollkommen.

Farbe blau; Strich blaulich weiss.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 2,4 ... 2,5.

Schmelzbar.

Dodekaedrischer Amphigen-Spath, *M. z. Th.*Hauyn, *Neergard.* Marialit, *Ryllo.***II. Ultramarin.** Tessularisch.

Farbe und Strich blau.

H. = 5,5. G. = 2,38 ... 2,45.

Schmelzbar. Gelatinirend.

1. Dodekaedrischer. Tessularisch. Gewöhnlich derb,
Structur körnig ... dicht.

Theilbarkeit D, unvollkommen.

Dodekaedrischer Amphigen-Spath, *M. z. Th.*

Lasurstein, *Wr.* Lapis Lazuli.

$\text{Si}, \text{S}, \text{Äl}, \text{Ca}, \text{Na}, \text{K}, \text{S}, \text{Fe}, \text{Cl}.$

III. Eläinit. Hexagonal. Tetragonal. Rhombisch.

Theilbarkeit peritom.

$H. = 5,0 \dots 6,0. \quad G. = 2,4 \dots 2,8.$

Schmelzbar. Zersetzbar.

1. Hexagonaler. $P = 154^\circ 46', 51^\circ 46'; \quad 2P = 139^\circ 19', 88^\circ 6'.$

Theilbarkeit ∞P , deutlich ... vollkommen.

$H. = 5,6 \dots 6,0. \quad G. = 2,4 \dots 2,6.$

Peritomer und rhomboedrischer Eläin-Spath, *M.*

Davyn, Cavolinit, *Monticelli.* Nephelin, *Hy.*

Fettstein, *Wr.*

$2 \text{Äl} \text{Si} + (\text{Na} \text{K})^2 \text{Si}.$

2. Peritomer. Hexagonal. P unbekannt. Derb, Structur körnig, stänglich.

Theilbarkeit ∞P , vollkommen.

$H. = 5,0 \dots 5,5. \quad G. = 2,4 \dots 2,79.$

Auflöslich mit Gasentwicklung.

Cancerinit, *G. R.* Stroganowit.

$(\text{Na} \text{K})^2 \text{Si} + 2 \text{Äl} \text{Si} + \text{Ca} \text{C}.$

3. Pyramidaler. Tetragonal. $P = 136^\circ 7', 63^\circ 48'.$

Theilbarkeit $\infty P, \infty P'$, letzteres vollkommener.

$H. = 5,0 \dots 5,5. \quad G. = 2,5 \dots 2,8.$

Pyramidaler Eläin-Spath, *M.*

Mejonit, *Hy.* Mizzonit, *Scacchi.* Skapolit, *Wr.*

Nuttallit, *Brooke.* Glaukolith, *Fischer.*

Terrenit, *Emmons.* Atheriastit, *Weybie.*

Eckebergit, Algerit, *Hunt.*

$(\text{Ca} . \text{Na} . \text{K} . \text{Fe})^3 \text{Si} + 2 \text{Äl} \text{Si}.$

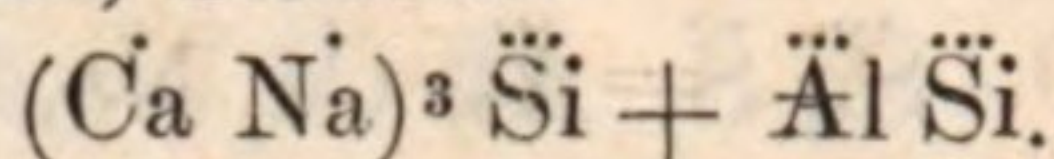
4. Dystomer. Tetragonal. $P = 132^\circ 52', 102^\circ 54'$.

Combinationen hemipyramidal.

Theilbarkeit ∞P , Spuren.

H. = 5,5 ... 6,0. G. = 2,54.

Sarkolith, *Scacchi*.

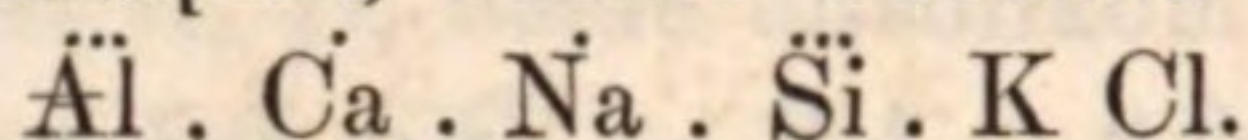


5. Rhombischer. Rhombisch. $\infty P = 92^\circ$, ungefähr.

Theilbarkeit $\infty \ddot{\text{Pr}}$, ziemlich vollkommen; ∞Pr weniger vollkommen.

H. = 5,5. G. = 2,68.

Porcellanspath, *Fuchs*. Passauit.



IV. Petalit. Deltoidisch.

Theilbarkeit nach einer Richtung vollkommen.

H. = 6,0 ... 6,5. G. = 2,4 ... 2,5.

Schmelzbar. Nicht zersetzbar.

1. Prismatoidischer. Derb; Structur körnig.

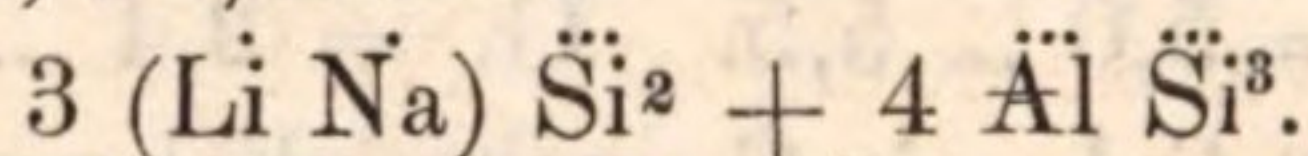
Theilbarkeit ∞Pr , ziemlich vollkommen; $\frac{\text{Pr}}{2}$ weniger

vollkommen; — $\frac{\text{Pr}}{2}$, Spuren. $\frac{\text{Pr}}{2} \parallel \infty \text{Pr} = 117^\circ$

— $\frac{\text{Pr}}{2} \parallel \infty \text{Pr} = 101.$

Prismatischer Petalin-Spath, *M*.

Petalit, *Arfvedson*.



V. Barsowit. Rhombisch?

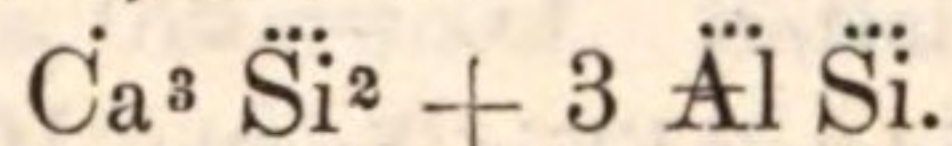
Theilbarkeit monotom, ziemlich vollkommen.

H. = 5,5 ... 6,0. G. = 2,74 ... 2,76.

Schwer schmelzbar. Gelatinirend.

1. Monotomer. Derb; Structur körnig ... dicht.

Barsowit, *G. R.*



VI. Feldspath. Deltoidisch. Skalenisch.

Theilbarkeit nach zwei Richtungen vollkommen.

H. = 5,5 ... 6,5. G. = 2,5 ... 2,78.

Schmelzbar.

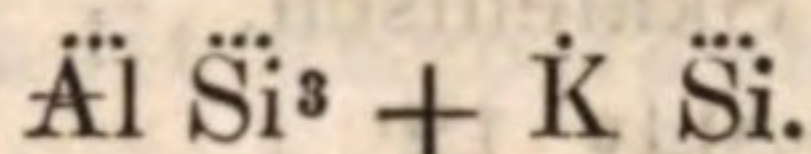
1. Orthotomer. Skalenisch — $r_1 \frac{P}{4} = 126^\circ 12'$; $r_1 \infty \frac{P}{2} = 118^\circ 52'$; $o P \parallel \infty \check{P}r = 90^\circ$. $o P \parallel \infty \check{P}r = 114^\circ 13'$.

Theilbarkeit $o P$, $\infty \check{P}r$, vollkommen; $l \infty \frac{P}{2}$ unvollkommen.

H. = 6,0. G. = 2,5 ... 2,6.

Schwer schmelzbar. Nicht zersetzbar.

Orthotomer Feld-Spath, *M.* Pegmatolith, Mikroklin, *Brth.* Orthoklas, Loxoklas, *Brth.* Feldspath. Nekronit. Murchisonit. Valencianit. Erythrit, Perthit, *Thomson.*



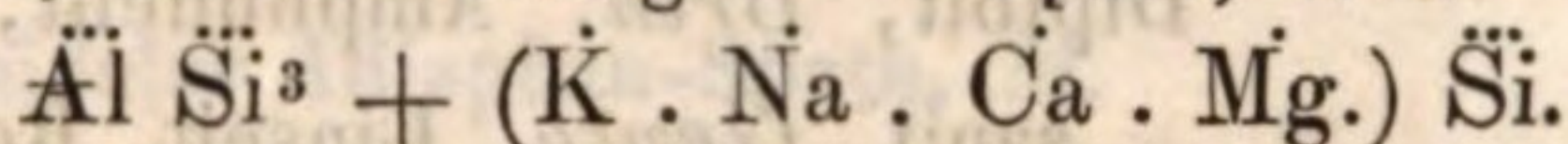
2. Empyrodoxer. Deltoidisch. $\infty P = 119^\circ 13'$; $o P \parallel \infty \check{P}r = 90^\circ$.

Theilbarkeit $o P$, $\infty \check{P}r$, vollkommen.

H. = 6,0. G. = 2,60 ... 2,616.

Schwer schmelzbar. Nicht zersetzbar.

Sanidin, *Nose.* Glasiger Feldspath, *Wr.*



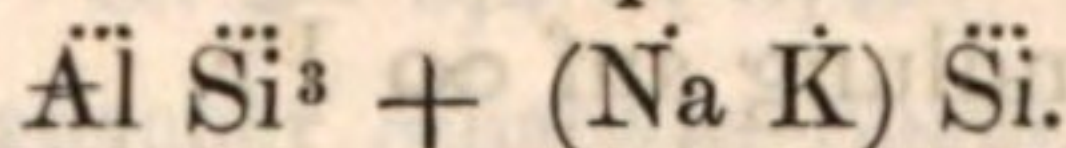
3. Heterotomer. Skalenisch. $r_1 \infty \frac{P}{2} = 120^\circ 37'$; $o P \parallel \infty \check{P}r = 93^\circ 19'$.

Theilbarkeit $o P$, $l \infty \frac{P}{2}$, vollkommen; $\infty \check{P}r$ unvollk.

H. = 6,0. G. = 2,54 ... 2,56.

Schwer schmelzbar. Nicht zersetzbar.

Heterotomer Feld-Spath, *M.* Periklin, *Brth.*



4. Antitomer. Skalenisch. $r_1 \infty \frac{P}{2} = 120^\circ$ ungefähr; $o P \parallel \infty \check{P}r = 93^\circ 45'$.

Theilbarkeit $o P$, $\infty \check{P}r$, vollkommen; $r \infty \frac{P}{2}$ unvollkommen.

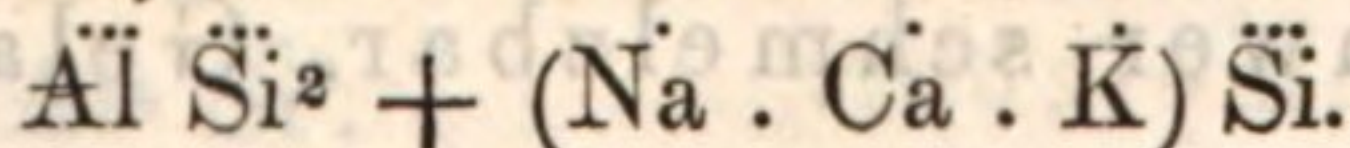
H. = 6,0. G. = 2,63 ... 2,68.

Schmelzbar. Schwer zersetzbar.

Antitomer Feld-Spath, *M.* Oligoklas, *Brth.*

Natronspodumen, *Berz.* Andesin, *Abich.* Sonnenstein.

Saccharit, *Glocker.* Unionit, *Silliman.* Hafnefjordit.



5. Tetartoprismatischer. Skalenisch. $\frac{r}{1} \infty \frac{P}{2} = 122^\circ 15'$
 (Miller.) $\infty P. \parallel \infty Pr. = 93^\circ 36'$.

Theilbarkeit o P, $\infty \check{Pr}$, vollkommen; $1 \infty \frac{P}{2}$ unvollkommen.

H. = 6,0 ... 6,5. G. = 2,68.

Schwer schmelzbar. Nicht zersetzbar.

Tetartoprismatischer Feld-Spath, *M. Albit*, *G. R.*

Hyposklerit, *Brth.* Peristerit, *Hunt.*

$\ddot{A} \ddot{Si}^3 + Na \ddot{Si}.$

6. Anorthotomer. Skalenisch. $\frac{r}{1} \infty \frac{P}{2} = 120^\circ 30'$;
 o P $\parallel \infty \check{Pr} 94^\circ 12'$.

Theilbarkeit o P, $\infty \check{Pr}$, vollkommen; $1 \infty \frac{P}{2}$ sehr unvollkommen.

H. = 5,5 ... 6,0. G. = 2,67 ... 2,76.

Schwer schmelzbar. Zersetzbar.

Anorthotomer Feld-Spath, *M. Anorthit*, *G. Rose.*

Diploit, *Brth.* Amphodelit, *Nordenskiöld.* Thjorsauit, *Genth.* Linseit, Rosit, Rosellan, Lepolith,

Indianit, *Bournon.*

$3 \ddot{Al} \ddot{Si} + (Ca . Mg . K . Na) \ddot{Si}$

7. Polychromatischer. $\frac{r}{1} \infty \frac{P}{2} = 118^\circ 40'$; o P $\parallel$
 $\infty \check{Pr} = 93^\circ 35'$ (Miller.)

Theilbarkeit o P, $\infty \check{Pr}$, vollkommen.

Farbenwandlung auf $\infty \check{Pr}$.

H. = 6,0. G. = 2,69 ... 2,76.

Schmelzbar. Zersetzbar.

Polychromatischer Feld-Spath, *M. Labrador*, *Wr.*

Skolexerose, Vosgit.

$\ddot{Al} \ddot{Si} + (3 Ca + Na) \ddot{Si}.$

VII. Humbdtilith. Tetragonal.

Theilbarkeit axotom.

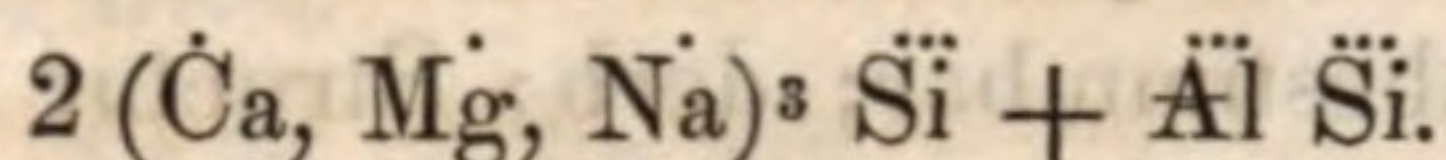
H. = 5,0 ... 5,5. G. = 2,9 ... 2,95.

Schwer schmelzbar. Gelatinirend.

1. Tetragonaler. $P = 134^{\circ} 48'$; $65^{\circ} 30'$. Gew. Combin.
 ∞P , $\infty P'$, o P.

Theilbarkeit o P, sehr deutlich ... unvollkommen.

Humboldtite, *G. R.* Humboldtite, *Monticelli* und
Covelli. Sommervillite, *Brooke*. Melilithe, *Fleuriau*
de Bellevue. Zurlite, *Ramondini*.



VIII. Adiaphan. Tetragonal. Rhombisch. Kryptomorph.

Theilbarkeit unvollkommen.

Durchsichtigkeit geringe.

Strich weiss ... grau.

H. = 5,0 ... 7,0. G. = 2,9 ... 3,4.

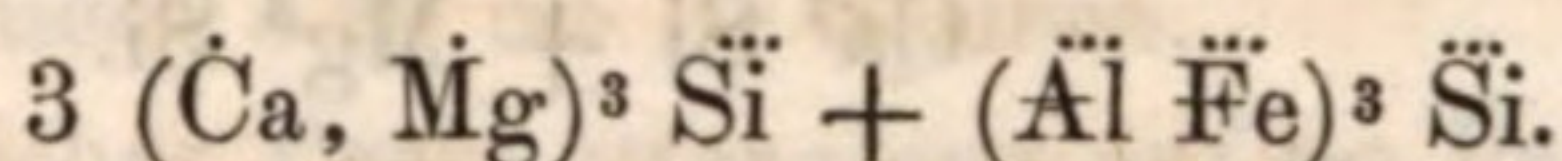
1. Tetragonaler. Combin. o P, ∞P .

Theilbarkeit ∞P , undeutlich, o P etwas deutlicher.

H. = 5,5 ... 6,0. G. = 2,9 ... 3,0.

Pyramidaler Adiaphan-Spath, *M.*

Gehlenite, *Fuchs*.



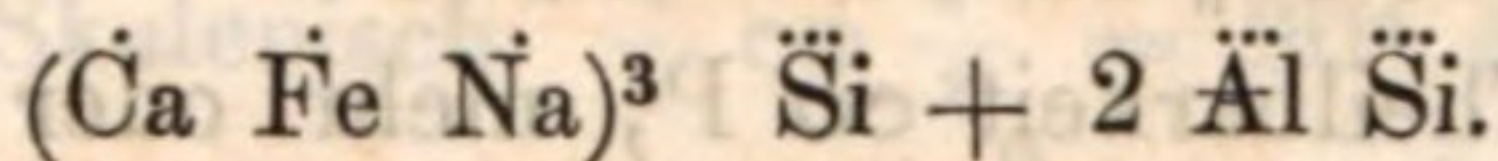
2. Rhombischer. $\infty P = 124^{\circ}$, ungefähr. Derb. Structur
 körnig ... dicht.

Theilbarkeit ∞P , deutlich; ∞Pr , Spuren.

H. = 5,5, G. = 3,2 ... 3,4.

Prismatischer Adiaphan-Spath, *M.*

Jade, *Th. v. Saussure*. Saussurite.



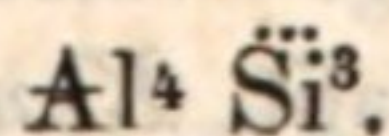
3. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 91^{\circ} 50'$; $\text{Pr} = 120^{\circ}$.

Theilbarkeit o P; Pr ; ∞P ; ∞Pr ; ∞Pr ; sämtlich
 unvollkommen.

Schwarze Zeichnung im Innern der Krystalle.

Prismatischer Staurograph-Spath, *M.*

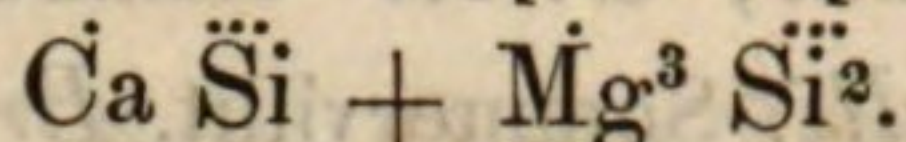
Chiastolith, *Karsten*.



4. Kryptomorpher. Derb,

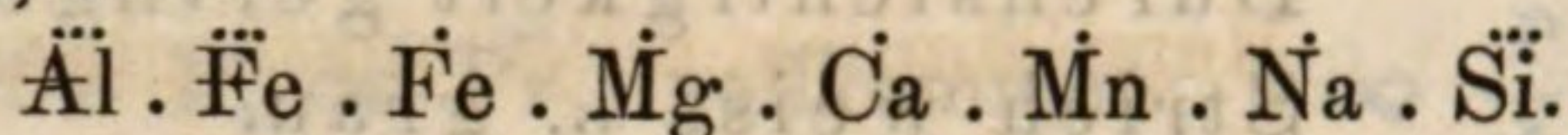
Bruch ausgezeichnet splittrig.

H. = 6,0 ... 7,0. G. = 2,9 ... 3,05.

Untheilbarer Adiapphan-Spath, *M. Nephrit, Wr.*5. Mikromorpher. Rhombisch? ∞ P nach Abmessungen unbestimmbar; derb; Structur fasrig, körnig ... dicht. Theilbarkeit ∞ P, undeutlich.

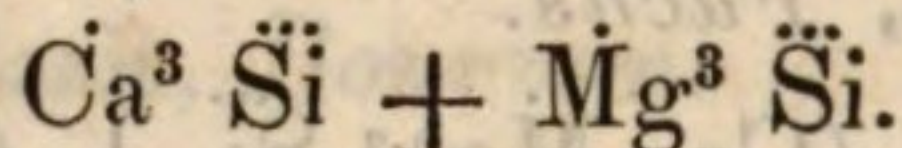
Strich blaulichweiss ... grau.

H. = 5,5. G. = 3,0 ... 3,23.

Glaukophan, *Hsm. Wichtin, Laurent.*Violan, *Brth?*6. Dystomer. Rhombisch? ∞ P = 115° ungefähr. Derb. Structur körnig.Theilbarkeit ∞ P.

H. = 5,0. G. = 3,0 ... 3,1.

Schmelzbar. Nicht auflöslich.

Batrachit, *Brth.***IX. Pyroxen.** Deltoidisch. Skalenisch.

Theilbarkeit vollkommen ... unvollkommen, nicht monoton.

H. = 4,5 ... 6,0. G. = 2,8 ... 3,5.

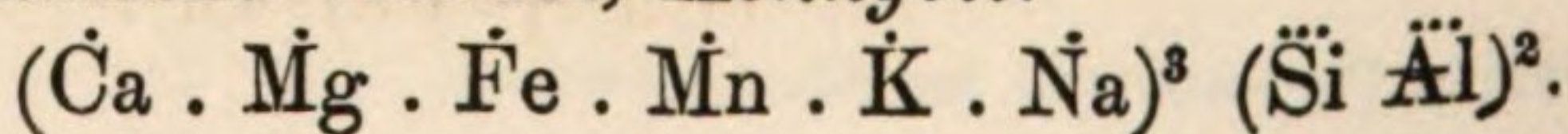
Schmelzbar. Schwer zersetzbar.

1. Paratomer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 120^\circ 39'$; ∞ P = 87° 5' o P $\parallel \infty$ Pr = 74° 1'.Theilbarkeit ∞ P, mehr oder weniger vollkommen; ∞ Pr, ∞ Pr unvollkommen; zuweilen $\frac{P}{2}$, unvollkommen.

H. = 5,0 ... 6,0. G. = 3,2 ... 3,5.

Paratomer Augit-Spath, *M., z. gr. Th. Jeffersonit, Keating.*Aegyrin, *Brth*, z. Th. Hedenbergit. Polyolith. Breislackit.

Hudsonit. Boltonit. Funkit. Grünerit. Lherzolit.

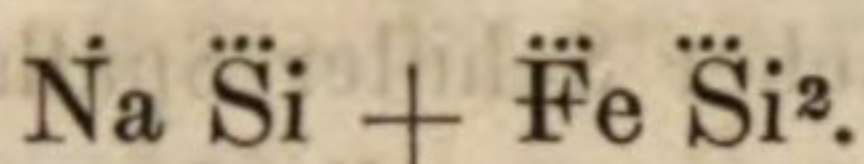
Pentaklasit. Enstatit, *Kenngott.*

2. Homöomorpher. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 119^\circ 30'$; $\infty P = 86^\circ 56'$.

Theilbarkeit ∞P , deutlich; $\infty \check{P}r$, ∞Pr , weniger deutlich.

H. = 6,0. G. = 3,43.

Akmit, Berz.



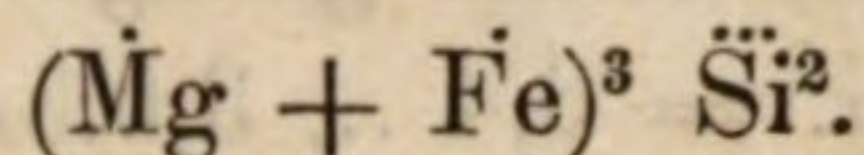
3. Prismatoidischer. Deltoidisch? Derb.

Theilbarkeit ∞P , deutlich, = 87° ungefähr; $\infty \check{P}r$, vollkommen; $\infty \check{P}r$ Spuren.

Metallähnlicher Perlmutterglanz auf $\infty \check{P}r$.

H. = 6,0. G. = 3,3 ... 3,4.

Prismatoidischer Schiller-Spath, M. Hypersthen, Hy.



4. Diatomer. Deltoidisch? Derb, eingesprengt.

Theilbarkeit ∞P , unvollkommen, = 87° ; $\infty \check{P}r$, sehr vollkommen; o P, $\infty \check{P}r$ Spuren.

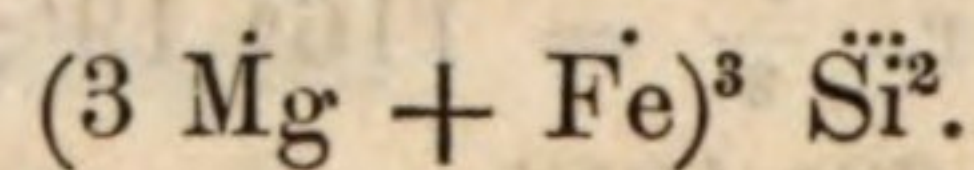
Metallähnlicher Perlmutterglanz auf $\infty \check{P}r$.

H. = 4,5 ... 5,0. G. = 3,0 ... 3,3.

Sehr schwer schmelzbar.

Hemiprismatischer Schiller-Spath, M.

Bronzit, Karsten.



5. Axotomer. Skalenisch. $\frac{r}{1} \infty \frac{P}{2} = 90^\circ 40'$; $\infty \check{P}r \parallel$

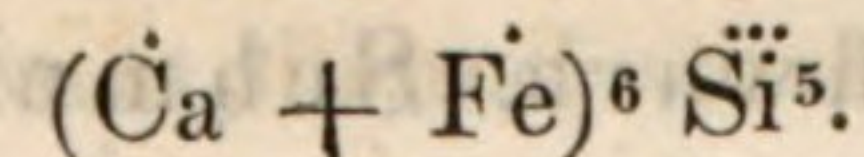
$\infty \check{P}r = 112^\circ 30'$, $r \infty \frac{P}{2} \parallel \infty \check{P}r = 137^\circ 5'$;

$l \infty \frac{P}{2} \parallel \infty \check{P}r = 132^\circ 15'$; o P $\parallel \infty \check{P}r = 92^\circ 34'$.

Theilbarkeit o P, sehr vollkommen; $\infty \check{P}r$ weniger vollkommen.

H. = 5,5 ... 6,0. G. = 3,4 ... 3,5.

Axotomer Augit-Spath, M. Babingtonit, Levy.



6. Hemiprismatischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 148^{\circ} 39'$,
 $\infty P = 124^{\circ} 30'$;

Theilbarkeit ∞P , sehr vollkommen; $\infty \check{P}r$, $\infty \bar{P}r$,
 unvollkommen.

H. = 5,0 ... 6,0. G. = 2,8 ... 3,2.

Hemiprismatischer Augit-Spath, *M. Amphibol*, *Hy.*

Prismatischer Schiller-Spath, *M.*

Diastatit, Aegyrin, *Brth.* z. Th. Uralit, *G. R.*

Cummingtonit, *Dewey.* Byssolith, Amianth, Kymatin,

Asbest, z. Th. Pargasit. Gedrit.

$(Ca, Mg, Fe)^4 (\check{Al} \check{Si})^3$.

7. Peritomer. Deltoidisch. $\infty P = 123^{\circ} 55'$.

Theilbarkeit ∞P , sehr vollkommen.

Farbe schwarz; Strich graugrün.

H. = 6,0. G. = 3,4 ... 3,5.

Leicht schmelzbar.

Peritomer Augit-Spath, *M. Arfvedsonit*, *Brooke.*

$(3 Fe + Na)^4 \check{Si}^3$.

X. Spodumen. Deltoidisch.

Theilbarkeit peritom.

H. = 6,5 ... 7,0. G. = 3,1 ... 3,2.

Schmelzbar. Nicht auflöslich.

1. Prismatischer. $\frac{P}{2} = 116^{\circ} 19'$; $\infty P = 87^{\circ}$; o $P \parallel$
 $\infty Pr = 69^{\circ} 40'$.

Theilbarkeit ∞P , ziemlich vollkommen; $\infty \check{P}r$ voll-
 kommen.

Prismatischer Triphan-Spath, *M. Spodumen*, *Wr.*

$4 \check{Al} \check{Si}^2 + \check{Si}^3 \check{Si}^2$.

XI. Rhodonit. Rhombisch. Skalenisch.

Theilbarkeit peritom.

Farbe roth, braun, grau; Strich weiss,

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 3,5 ... 4,1.

Geglüht schwarz. Schmelzbar.

$(Ca, Mg, Fe, Mn, K, Na)^4 (\check{Si} \check{Al})^3$.

1. Diatomer. Skalenisch. $\frac{r}{1} \infty \frac{P}{2} = 87^{\circ} 20'$; $o P \parallel$

$l \infty \frac{P}{2} = 93^{\circ} 50'$; $o P \parallel r \infty \frac{P}{2} = 110^{\circ} 40'$ (Greg.)

Gew. derb; Structur körnig ... dicht.

Theilbarkeit $o P, l \infty \frac{P}{2}$ sehr vollkommen; $r \infty \frac{P}{2}$ weniger vollkommen.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 3,5 ... 3,6.

Nicht zersetzbar.

Diatomer Augit-Spath, *M. Rhodonit, Bd.*

Mangankiesel, Photizit. Bustamit. Fowlenit. Paisbergit.

$Mn^3 Si^2$.

2. Orthotomer. Rhombisch? Derb; Structur körnig.

Theilbarkeit nach zwei auf einander senkrechten

Richtungen, ziemlich vollkommen.

H. = 5,5. G. = 4,0 ... 4,1.

Gelatinirend.

Tephroit, *Brth.*

$Mn^3 Si$.

XII. Photolith. Deltoidisch.

Theilbarkeit nach zwei Richtungen von ungleicher Vollkommenheit.

H. = 4,5 ... 5,0. G. = 2,7 ... 2,9.

Schwer schmelzbar. Gelatinirend.

1. Hemiprismatischer. $o P \parallel \infty \check{P}r = 25^{\circ} 20'$; $\infty P = 140^{\circ}$ (v. Kobell.) Krystalle nach der horizontalen Axe verlängert.

Theilbarkeit $o P$, vollkommen; $\infty \check{P}r$, weniger vollkommen.

Prismatischer Augit-Spath, *M. Wollastonit, Hy.*

Photolith, *Brth.*

$Ca^3 Si^2$.

XIII. Epidot. Deltoidisch.

Theilbarkeit nach einer Richtung sehr vollkommen.

H. = 6,0 ... 7,0. G. = 3,1 ... 3,5.

Schmelzbar.

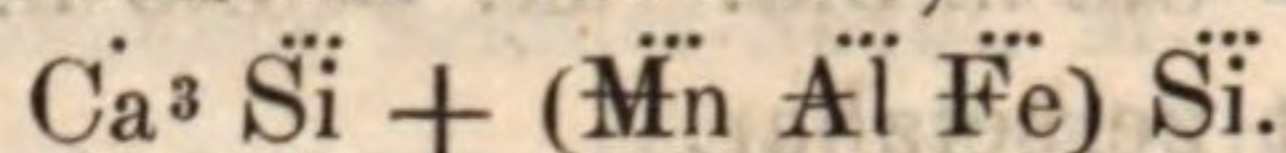
Prismatoidischer Augit-Spath, *M.*

1. Chromatischer. Deltoidisch. Dimensionen unbekannt.
Theilbarkeit nach einer Richtung sehr vollkommen,
nach einer zweiten weniger vollkommen; Neigung
derselben = 115° ungefähr.

Farbe und Strich dunkel röthlich braun.

H. = 6,0 ... 6,5. G. = 3,4 ... 3,49.

Piemontesischer Braunstein, *Wr.* Manganepidot.

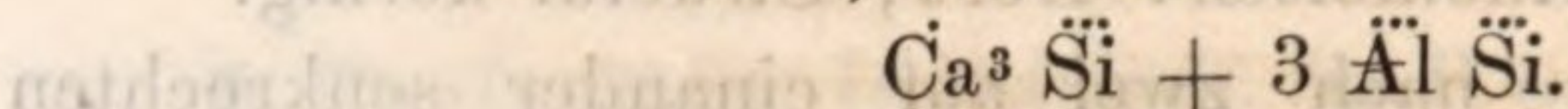


2. Prismatoidischer. Deltoidisch. $\infty P = 116^\circ 16'$.

Theilbarkeit $\infty \check{P}r$, sehr vollkommen.

H. = 6,5. G. = 3,1 ... 3,4.

Zoisit, *Wr.* Illuderit.



3. Hemiprismatischer. $\pm \frac{P}{2} = \left\{ \begin{matrix} 70^\circ 33' \\ 70^\circ 9' \end{matrix} \right\}$ o $P \parallel \infty \check{P}r =$
 $90^\circ 33'. \frac{\check{P}r}{2} \parallel \infty \check{P}r = 116^\circ 17'; - \frac{\check{P}r}{2} \parallel \infty \check{P}r =$
 $115^\circ 24'.$

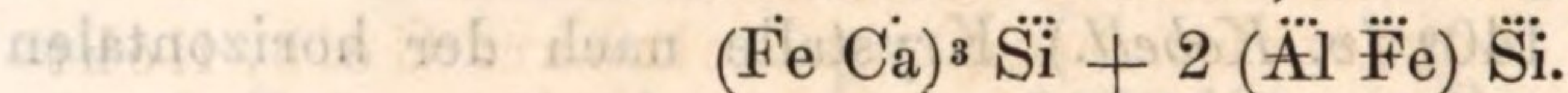
Krystalle nach der horizontalen Axe verlängert.

Theilbarkeit $\infty \check{P}r$, sehr vollkommen; $-\frac{\check{P}r}{2}$ weniger
vollkommen.

H. = 6,5 ... 7,0. G. = 3,4 ... 3,46.

Eisenepidot. Pistazit. *Wr.* Thallit. Akanthikon. Aren-
dalit. Delphinit. Bucklandit. Puschkinit. Withamit.

Thulit. Skorza. Achmatit, *Herrmann*.



XIV. Crysolith. Rhombisch. Deltoidisch.

Theilbarkeit unvollkommen.

H. = 6,5 ... 7,0. G. = 3,1 ... 3,5.

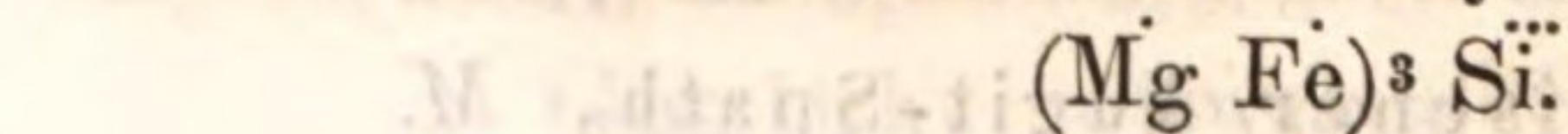
Unschmelzbar. Zersetzbar.

1. Prismatischer. Rhombisch. $\check{P}r = 80^\circ 53'; \infty P =$
 $130^\circ 2'.$

Theilbarkeit $\infty \check{P}r$, wenig deutlich; $\infty \check{P}r$, sehr un-
vollkommen.

H. = 6,5 ... 7,0. G. = 3,3 ... 3,5.

Prismatischer Chrysolith, *M.* Glinkit, *Romanovsky*.



2. Polysynthetischer. Deltoidisch. $P=131^{\circ} 34', 54^{\circ} 28', 146^{\circ} 40'$; (*Marignak.*) Combinationen sehr vielzählig; Körner.

Theilbarkeit o P, undeutlich.

H. = 6,5 ... 4,0. G. = 3,15 ... 3,25.

Hemiprismatischer Chrysolith, *M. Chondrodit, d'Ohs-son. Maclurnit, Seybert. Humit, Bournon. Brucit, Cleveland,*

$(4 \text{ Mg F} + \text{Si F}^3) + 12 \dots 18 \dots 27 \dots 36$
Mg⁴ Si.

XV. Idokras. Tetragonal.

Theilbarkeit unvollkommen.

H. = 6,5. G. = 3,35 ... 4,0.

Schmelzbar.

1. Pyramidaler. $P = 129^{\circ} 29', 74^{\circ} 14'$.

Theilbarkeit o P, ∞ P, ∞ P'.

Pyramidaler Granat, *M. Idokras, Hy. Vesuvian. Egeran.*

Gökumit. Loboit. Frugardit. Protheit. Wiluit. Cyprin.

Xanthit. Heteromerit. Jeffreinoftit, *Kokscharow.*

$(\text{Ca Fe})^3 \text{ Si} + \text{Al Si}.$

XVI. Granat. Tessularisch. Deltoidisch.

Theilbarkeit unvollkommen.

H. = 6,5 ... 7,5. G. = 3,15 ... 4,3.

Unschmelzbar: smaragdgrün.

Zersetzbar und schmelzbar: Gelb, lichtgrün, lichte roth.

Schmelzbar, nicht zersetzbar: Dunkelroth, unrein grün, braun, schwarz.

1. Dodekaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit D.

Farbe nicht blutroth, nicht smaragdgrün.

H. = 6,5 ... 7,5. G. 3,5 ... 4,3.

Dodekaedrischer Granat, *M. z. gr. Th. Pyrenäit.*

Melanit, z. Th. Allochroit. Kolophonit. Almandin.

Aplom. Grönlandit. Rothhoffit. Polyadelphit. Braun-

steinkiesel. Eisengranat. Eisenkalkgranat. Mangan-

granat. Jelletit, *Apjon.*

$(\text{Mg} . \text{Fe} . \text{Ca} . \text{Mn})^3 \text{ Si} + (\text{Al Fe}) \text{ Si}.$

2. Deltoidischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 116^\circ$; $\infty P = 91^\circ 52'$;

$\bar{Pr} \parallel \infty \bar{Pr} = 127^\circ 44'$ (*Fötterle.*)

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

H. = 6,5 ... 7,0. G. = 4,00.

Partschin, *Hdgr.*

$(Fe\ Mn\ Ca)^3\ \ddot{Si} + \ddot{Al}\ \ddot{Si}.$

3. Trapezoidaler. Tessularisch.

Theilbarkeit D.

Farbe gelb, lichtgrün, hyazinthroth, braunroth.

H. = 7,0. G. = 3,43 ... 3,73.

Zersetzbar.

Dodekaedrischer Granat, *M. z. Th. Grossular. Topazolith. Kanelstein. Hessonit. Romanzowit. Kalkgranat.*

$Ca^3\ \ddot{Si} + \ddot{Al}\ \ddot{Si}.$

4. Hexaedrischer. H. Körner.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Farbe rein bluthroth.

H. = 7,5. G. = 3,69 ... 3,78.

In der Glühhitze schwarz, nach dem Erkalten wieder roth.

Hexaedrischer Granat, *M. Pyrop, Wr.*

$Mg . Fe . \ddot{Al} . \ddot{Si}\ \ddot{Er}.$

5. Euchromatischer. D.

Theilbarkeit D.

Farbe smaragdgrün.

H. = 6,5. G. = 3,3.

Unschmelzbar.

Uwarowit, *Hess. Chromgranat.*

$Ca\ \ddot{Si} + \ddot{Er}\ \ddot{Si}.$

XVII. Helvin. Tessularisch.

Theilbarkeit. Unvollkommen.

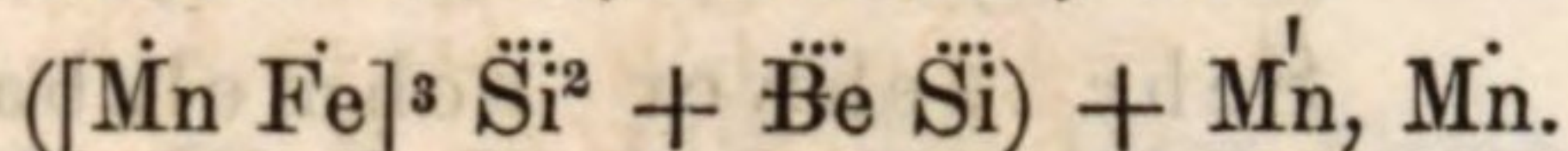
H. = 6,0 ... 6,5. G. = 3,1 ... 3,3.

Schmelzbar. Gelatinirend.

1. Tetraedrischer. Hemitessularisch von geneigten Flächen.

Theilbarkeit O.

Tetraedrischer Granat, *M. Helvin, Wr.*



XVIII. Eudialyt. Hexagonaal.

Theilbarkeit rhomboedrisch.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 2,84 ... 3,00.

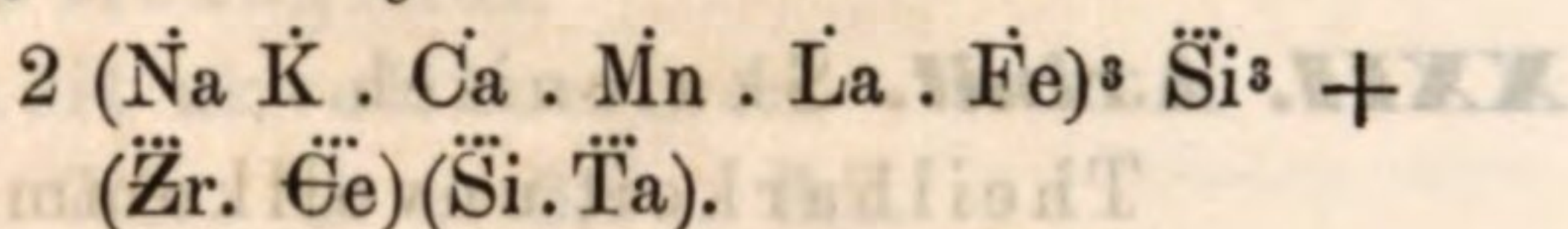
Schmelzbar. Gelatinirend.

1. Rhomboedrischer. $R = 73^\circ 30'$.

Theilbarkeit $\frac{1}{4}$ R, deutlicher o R; R und ∞ R Spuren.

Rhomboedrischer Almandin-Spath, *M.*

Eudialyt, *Stromeyer*. Eukolit, *Scheerer*.



XIX. Wöhlerit. Rhombisch.

Theilbarkeit in einer Richtung deutlich.

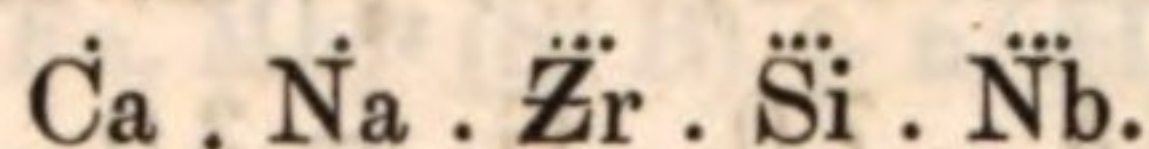
H. = 5,5. G. = 3,41.

Schwer schmelzbar. Gelatinirend.

1. Rhombischer. $\infty P = 127^\circ 6'$; $\text{Pr} = 140^\circ 54'$. (*Dauber*.)

Strich gelblichweiss.

Wöhlerit, *Scheerer*.



XX. Yttrotitanit. Deltoidisch.

Theilbarkeit nach zwei Richtungen vollkommen.

H. = 6,0 ... 7,0. G. = 3,69.

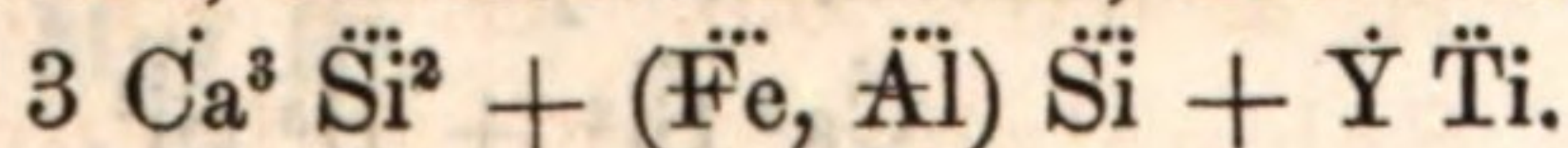
Schmelzbar. Auflöslich.

1. Paratomer. — $2 P = 138^\circ$; $\infty P = 114^\circ$; $P \parallel \infty P = 135^\circ$. — $P \parallel \infty P = 151^\circ$; o $P \parallel \infty \text{Pr} = 122^\circ$.

Theilbarkeit — 2 P.

Strich graulichbraun,

Yttrotitanit, *Scheerer*. Keilhaut, *Erdmann*.



XXI. Titanit. Deltoidisch.

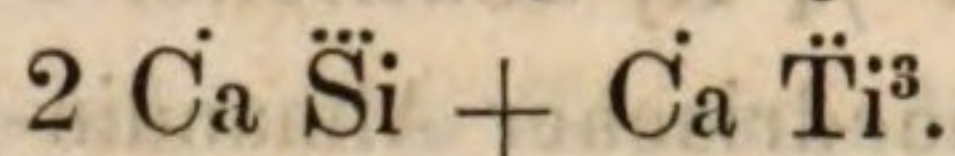
Theilbarkeit unvollkommen.

Strich ungefärbt.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 3,4 ... 3,6.

Sehr schwer schmelzbar. Schwer zer-
setzbar.

1. Deltoidischer. $\infty P = 133^\circ 54'$; $\infty \bar{P}_2 = 136^\circ 6'$;
o P $\parallel \infty P = 85^\circ 22'$; $\bar{P}r = 113^\circ 30'$. (Naumann.)

Theilbarkeit ∞P ; $\bar{P}r$.Prismatisches Titan — Erz, *M. Titanit*. *Sphen*, *Hy*.*Greenowit*, *Dufrenoy*. *Ligurit*.**XXII. Axinit.** Skalenisch.

Theilbarkeit unvollkommen.

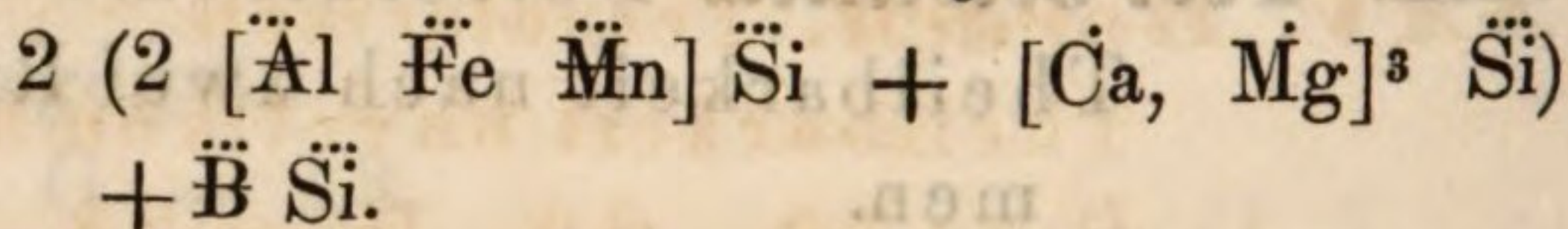
H. = 6,5 ... 7,0. G. = 2,9 ... 3,3.

Leicht schmelzbar.

1. Prismatischer. $r \frac{P}{4} \parallel r \infty \frac{P}{2} = 135^\circ 10'$; $r \frac{P}{4} \parallel \infty \bar{P}r$
= $115^\circ 17'$; $r \infty \frac{P}{2} \parallel \infty \bar{P}r = 143^\circ 40'$;
o P $\parallel - 1 \frac{P}{4} = 101^\circ 30'$.

Theilbarkeit o P, $- 1 \frac{P}{4}$; unvollkommen.

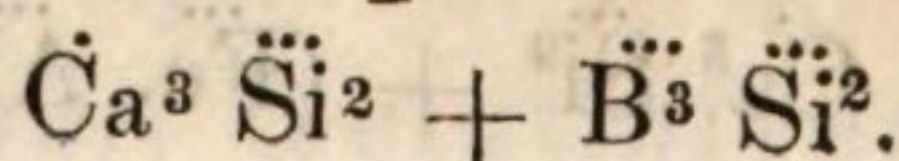
H. = 6,5 ... 7,0. G. = 3,0 ... 3,3.

Prismatischer Axinit, *M. Axinit*, *Hy*.

2. Tritomer. Skalenisch. $r \frac{P}{2} \parallel r \infty \frac{P}{2} = 93^\circ$; o P $\parallel r \infty \frac{P}{2} =$

110°; o P $\parallel 1 \frac{P}{2} = 126^\circ$ ungefähr.Theilbarkeit o P, $r \infty \frac{P}{2}$, deutlich; $1 \infty \frac{P}{2}$ undeutlich.

H. = 7,0. G. = 2,95.

Danburit, *Shepard*.

XXIII. Peliom. Rhombisch.

Theilbarkeit unvollkommen.

H. = 7,0 ... 7,5. G. = 2,6 ... 2,7.

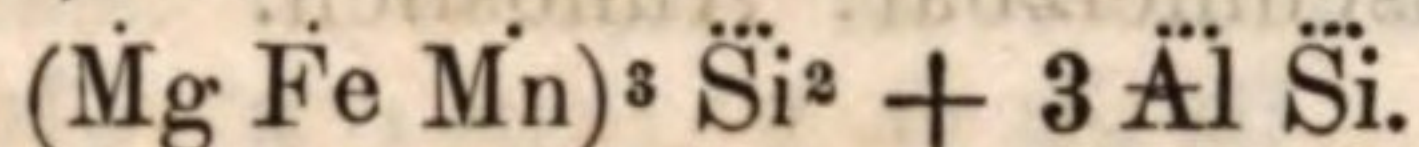
Schwer schmelzbar. Schwer zersetzbar.

1. Prismatischer. $\infty P = 119^\circ 10'$ Gew. Comb. o P,
 $\infty P, \infty \text{Pr.}$ Theilbarkeit o P, $\infty \text{Pr.}$

Verschiedene Farben in der Richtung der drei Axen.

Prismatischer Quarz, M. Cordierit, Hy.

Peliom, Wr. Dichroit. Iolith.

**XXIV. Turmalin.** Hexagonal.

Theilbarkeit unvollkommen.

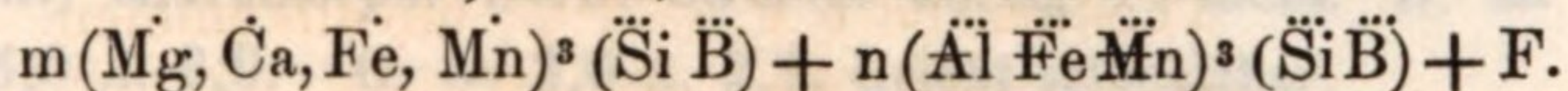
H. = 7,0 ... 7,5. G. = 3,0 ... 3,2.

Schmelzbar. Nicht auflöslich.

1. Rhombischer. $R = 133^\circ 26'$. Combinationen hemi-
rhomboedrisch; die entgegengesetzten Enden ver-
schieden gebildet.Theilbarkeit R, ∞P .

Rhomboedrischer Turmalin, M. Turmalin. Aphricit,

Indicolith, Zeuxit, Thomson. Rubellit.

**XXV. Boracit.** Tessularisch.

Theilbarkeit unvollkommen.

H. = 7,0 ... 8,0. G. = 2,8 ... 3,4.

Schmelzbar. Auflöslich.

1. Tetraedrischer. Combinationen hemitessularisch von
geneigten Flächen.

Theilbarkeit O.

H. = 7,0. G. = 2,8 ... 3,0.

Tetraedrischer Boracit, M. Boracit. Wr.



2. Brithyner. Combin. hemitessularisch von geneigten Flächen.

H. = 8,0. G. = 3,3 ... 3,42.

Schwer schmelzbar.

Rhodizit., *G. R.*

Ca B.

XXVI. Periklas. Tessularisch.

Theilbarkeit vollkommen.

H. = 6,0. G. = 3,6 ... 3,7.

Unschmelzbar. Auflöslich.

1. Hexaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit H.

Periklasia, *Scacchi*.

Mg.

A n h a n g.

Chladnit, (*Shepard.*) Skalenisch. $\infty P = 120^\circ$ ungefähr; Theilbarkeit ∞P sehr vollkommen; sehr spröde. $H. = 6,0 \dots 6,5$.

$G. = 3,116$. Leicht schmelzbar. $Mg \text{ } \ddot{S}i$.

Couzeranit, (*Chapentier.*) Quadratische Prismen, vertikal gestreift; Theilbarkeit $\infty P, \infty P'$. Ritzt Glas. $G. = 2,96$. Schmelzbar. Nicht zersetzbar.

$2 \ddot{A}l \text{ } \ddot{S}i + 3 (Ca . Mg . K \text{ } Na) \text{ } \ddot{S}i$.

Cyklopit, (*v. Waltershausen.*) Skalenisch; Krystalle denen des Anorthit ähnlich. $H. = 5,5$. $G. = 2,7$. Zersetzbar.

$(Ca . Mg . Na . K)^3 \text{ } Si + 2 \ddot{A}l \text{ } \ddot{F}e \text{ } \ddot{S}i$.

Dannemorit, (*Kenngott.*) Derb, fasrig ... strahlig, die Individuen fast verwachsen; gelbbraun ... grünlichgrau. $G. = 3,516$.

Schmelzbar. $(Fe, Mn, Ca, Mg, \ddot{A}l)^4 \text{ } \ddot{S}i^3$.

Dipyr, (*Häuy.*) Schmelzstein, *Wr.* Tetragonal. ∞P , die Enden zugrundet; Theilbarkeit $\infty P, \infty P'$. Ritzt Glas. $G. = 2,63 \dots 2,65$.

Schmelzbar. Sehr schwer zersetzbar.

$3 \ddot{A}l \text{ } \ddot{S}i + 4 (Ca \text{ } Na \text{ } K) \text{ } \ddot{S}i$. *Dana* zählt Couzeranit zu Dipyr.

Erdmannit, (*Berlin.*) Körner und Blättchen ohne Spur von Krystallform; dunkelbraun, Glasglanz. $G. = 3,1$.

$Ce . La . Y . \ddot{A}l . Mn . Fe . Ca . \ddot{S}i$.

Erlan, (*Brth.*) Mikromorph. Derb; Structur körnig ... dicht. $H. = 5,0 \dots 6,0$. $G. = 3,0 \dots 3,1$. Leicht schmelzbar.

$\ddot{A}l . \ddot{F}e . Ca . Mg . Na . \ddot{S}i$.

Fayalit, (*C. Gmelin.*) Derb; theilbar in zwei auf einander senkrechten Richtungen; schwarz. $H. = 6,5$. $G. = 4,1$. Schmelzbar.

Zersetzbar. $Fe^3 \text{ } \ddot{S}i$. Nach *Dana* Varietät des Chrysolith.

Forsterit, (*Levy.*) Rhombisch. $P = 107^\circ 48', 139^\circ 14'$; $\ddot{P}r = 128^\circ 54'$. Theilbarkeit $\infty \ddot{P}r$, vollkommen. $H. = 7,0$.

$Mg . \ddot{S}i$.

Hyalosiderit, (*Walchner.*) Rhombisch. $\infty P. 130^\circ 2'$. $\ddot{P}r = 119^\circ 12'$. Theilbarkeit $\infty Pr, \infty \ddot{P}r$. Schwarz, braun.

$H. = 5,5$. $G. = 2,87$. Schmelzbar. $(Mg \text{ } Fe)^3 \text{ } \ddot{S}i$. Von mehreren Mineralogen als Varietät des Chrysolith betrachtet; so auch Tautolith, (*Breith.*)

Kastor, (*Brth.*) Deltoidisch. Theilbarkeit nach zwei Flächen, Neigung $= 128^\circ \dots 129^\circ$ (Nach *G. Rose* $= 141\frac{1}{2}^\circ$). $H. = 6,0 \dots 6,5$. $G. = 3,38 \dots 2,4$. Schwer schmelzbar. Nicht zersetzbar. $2 \text{ Äl } \text{Si}^3 + \text{Li } \text{Si}^3$.

Knebelit, (*Döbereiner.*) Derb; kuglich; Bruch unvollkommen muschlig; Grau in Weiss, Roth, Braun, Grün sich ziehend. Hart. $G. = 3,71$. Unschmelzbar. Gelatinirend. $(\text{Fe Mn})^3 \text{Si}$.

Monticellit, (*Brooke.*) Rhombisch; Krystalle denen des Chrysolith ähnlich; $\infty P = 132^\circ 54'$; $\text{Pr} = 82^\circ 18'$.

$\text{Ca}^3 \text{Si} + \text{Mg}^3 \text{Si}$. (Vrgl. Batrachit.)

Pollux, (*Brth.*) Derb, Spuren von Theilbarkeit; optisch zweiaxig. $H. = 6,0 \dots 6,5$. $G. = 2,88$. Schmelzbar. Auflöslich.

$\text{K} . \text{Na} . \text{Li} . \text{Äl} . \text{Fe} . \text{Si}$ mit 2,3 Wasser.

Raphilit, (*Thomson.*) Nadelförmige Krystalle, derb; Structur fasrig; weiss; dünne Krystalle etwas biegsam. $H. = 3,5$. $G. = 2,85$.

Schwer schmelzbar. $\text{Ca Si} + \text{Mg}^3 \text{Si}^2$. Nach *Dana* Varietät von Amphibol (Tremolit).

Skolopsit, (*v. Kobell.*) Derb; Structur körnig; Spuren von Theilbarkeit. $H. = 5,0$. $G. = 2,53$. Schmelzbar. Zersetzbar.

$(\text{Ca} . \text{Mg} . \text{K} . \text{Na} . \text{Fe} . \text{Mn})^3 \text{Si}^2 + (\text{Äl Fe}) \text{Si} + \frac{1}{3} \text{Na Si}$.

Sphärolith, (*Brth.*) Mikromorph. Kuglige Gestalten; Structur fasrig... dicht. $H. = 6,0 \dots 6,5$. $G. = 2,4 \dots 2,6$.

$\text{Äl} . \text{Fe} . \text{Ca} . \text{Mg} . \text{Na} . \text{K} . \text{Si}$.

Turnerit, (*Levy.*) Deltoidisch. $\infty P = 86^\circ 10'$; $o P \parallel \infty P = 99^\circ 40'$.

Theilbarkeit ∞Pr , ∞Pr , von verschiedener Vollkommenheit. Farbe gelb, braun; Strich weiss. Demantglanz.

$\text{Äl} . \text{Ca} . \text{Mg} . \text{Fe}$.

Weissigit, (*Jenzsch.*) Deltoidisch. Kleine undeutliche Krystalle, nach zwei Richtungen theilbar, die Flächen von verschiedener

Vollkommenheit; Neigung derselben 118° , nach einer dritten $= 106^\circ$ gegen die kürzere Diagonale. $H. = 6,5$. $G. =$

$2,53 \dots 2,54$. Schmelzbar. Äl Na Li Si .

Zygodit, (*Brth.*) Skalenisch. Sehr kleine Zwillingskrystalle, tafelförmig, mit ebenen Winkeln von ungefähr 136° und 44° ; theilbar

parallel den Seitenflächen. $H. = 5,5$. $G. = 2,51$.

$\text{Si} . \text{Äl} . \text{Li}$.

XI. Lithyaline.**I. Pechstein.** Derb.

Bruch unvollkommen muschlig ... uneben.

Farbe nicht lebhaft; Strich ungefärbt, grau-lich.

Fettglanz.

H. = 5,5 ... 6,0. G. = 2,1 ... 2,3.

Wasserhaltig.

Empyrodexer Quarz, M. z. Z.

Pechstein. Wr.

K, Na, Ca, Mg, Al, Fe, Si, H.

II. Perlit. Derb; Structur körnig und concentrisch schalig.

Farbe grau.

Glasglanz, nicht lebhaft.

H. = 6,0. G. = 2,2 ... 2,4.

Wasserhaltig.

Empyrodexer Quarz, M. z. Th. Perlstein, Wr.

K, Na, Ca, Mg, Al, Fe, Si, H.

III. Obsidian. Amorph.

H. = 5,5 ... 7,0. G. = 2,4 ... 3,0.

Wasserfrei.

1. Vulcanischer. Knollen, Körner, derb; Structur glasartig dicht ... blasig.

Bruch muschlig.

Glasglanz, ausgezeichnet ... Seidenglanz.

H. = 6,0 ... 7,0. G. = 2,4 ... 2,6.

Empyrodexer Quarz, M. z. Th.

Obsidian, Bimsstein, Wr.

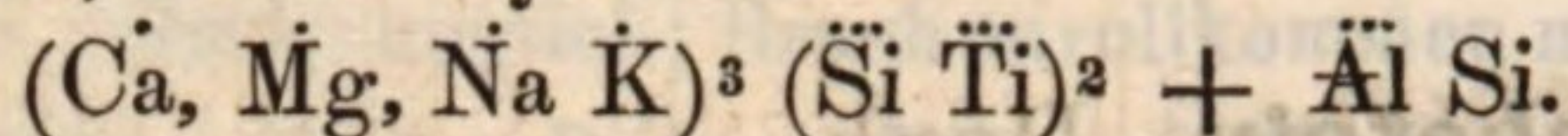
Sideromelan, v. Waltershausen.

K, Na, Ca, Fe, Al, Si.

2. Basaltischer. Derb, plattenförmig.

H. = 6,5. G. = 2,5 ... 2,7.

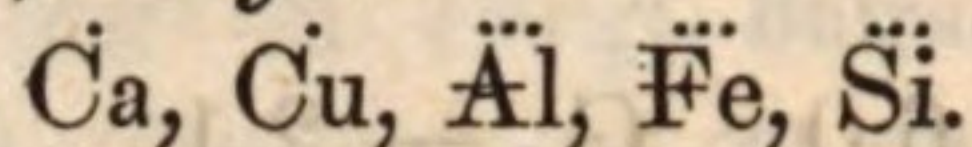
Leicht schmelzbar, zersetzbar.

Tachylit, *Brth.* Hyalomelan.

3. Granitischer. Derb, eingesprengt.

H. = 5,5 ... 6,0. G. = 2,9 ... 2,95.

Schmelzbar, schwer zersetzbar.

Isopyr, *Hdgr.*

XII. Gemmen.

I. **Disthen.** Rhombisch. Skalenisch.

Theilbarkeit nach einer Richtung sehr vollkommen.

H. = 5,0 ... 7,0. G. = 3,2 ... 3,7.

1. Prismatischer. Skalenisch. Gewöhnliche Combination, langes Prisma von drei ungleichen Flächenpaaren mit dreierlei Kanten,

Theilbarkeit nach drei Flächen von verschiedener Vollkommenheit. Neigung der vollkommensten gegen die weniger vollkommene = $100^{\circ} 50'$; gegen die unvollkommene = $106^{\circ} 15'$.

H. = 5,0 auf der vollkommensten Theilungsfläche; 7,0 an Kanten und Ecken.

G. = 3,5 ... 3,7.

Prismatischer Disthen-Spath, *M.* Disthen, *Hy.*

Xenolith, *Nordenskiöld.* Wörthit, *Hess.*

Bamlit, *Erdmann.* Monrolith, *Silliman.*

$\text{Äl}^3 \text{Si}^2.$

2. Prismatoidischer. Skalenisch. $\frac{r}{1} \infty \frac{P}{2} = 98^{\circ}$ (*Dana*).

Theilbarkeit $\infty \text{Pr.}$

H. = 6,0 ... 7,0. G. = 3,2 ... 3,3.

Prismatoidischer Disthen-Spath, *M.*

Sillimanit, *Bowen.* Bucholzit, *Brandes.*

Fibrolith, *Bournon.*

Äl Si.

3. Eutomer. Rhombisch. $\infty P = 130^{\circ} 2'.$

Theilbarkeit $\infty \text{Pr.}$; weniger vollkommen $\infty P.$

H. = 6,0. G. = 3,3 ... 3,5.

Wasserhaltig.

Eutomer Disthen-Spath, *M.*

Diaspor, *Hy.*

Äl H.

II. Andalusit. Rhombisch.

Theilbarkeit peritom, deutlich.

H. = 7,5. G. = 3,0 ... 3,2.

1. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 90^\circ 44'$.Theilbarkeit ∞P , $\infty \bar{P}r$, $\infty \bar{P}r$.

Trichroismus, ausgezeichnet.

Prismatischer Andalusit, *M.*Andalusit, *Lametherie*. $\text{Äl}^5 \text{Si}^6$.**III. Staurolith.** Rhombisch.

Theilbarkeit prismatoidisch, vollkommen.

H. = 7,0 ... 7,5. G. = 3,5 ... 3,7.

1. Prismatoidischer. Rhombisch. $\infty P = 128^\circ 42'$; $\bar{P}r = 70^\circ 46'$ (*Kenngott*).Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$; ∞P Spuren.Prismatoidischer Granat, *M.* Staurolith, *Wr.* $\text{Äl} . \text{Fe} . \text{Si}$.**IV. Spinell.** Tessularisch. Rhombisch. Mikromorph.

Theilbarkeit unvollkommen.

H. = 7,0 ... 8,0. G. = 3,4 ... 4,5.

1. Dodekaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit O, unvollkommen.

H. = 8,0. G. = 3,5 ... 3,8.

Dodekaedrischer Korund, *M.* Spinell, *Pleonast*,

Chlorospinell.

 $(\text{Mg Fe}) (\text{Äl Fe})$.

2. Mikromorpher. Derby; Structur körnig.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Pulver graulich grün.

H. = 7,5 ... 8,0. G. = 3,91 ... 3,95.

Hercynit, *Zippe*. Fe Äl .

3. Hexaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit H, undeutlich.

Pulver graulichgrün.

H. = 7,0 ... 8,0. G. = 4,4 ... 4,5.

Kreittonit, v. Kobell.

(Zn Fe) (Äl Fe).

4. Oktaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit O, undeutlich.

Farbe dunkelgrünlich grau.

H. = 8,0. G. = 4,3 ... 4,4.

Oktaedrischer Korund, M. Automolith, Wr.

Zn Äl.

5. Synthetischer. Tessularisch.

Theilbarkeit O.

Farbe gelbbraun ... graubraun; Strich braun.

H. = 7,5 ... 8,0. G. = 4,55.

Dysluit, van Uxem,

(Zn Mn) (Äl Fe).

6. Hypothetischer. Rhombisch?

Strahlenbrechung doppelt.

Theilbarkeit undeutlich.

Farbe blau.

H. = 7,5. G. 3,4 ... 3,5.

Sapphirin, Gieseke.

3 Mg Äl + Äl Si.

V. Korund. Hexagonal.

Theilbarkeit unvollkommen.

H. = 9,0. G. = 3,9 ... 4,1.

1. Rhomboedrischer. $R = 86^\circ 4'$ (v. Kokscharow).

Theilbarkeit R, o R.

Rhomboedrischer Korund, M. Saphir, Korund, Demantspath, Smirgel, Wr.

Äl.

VI. Quarz. Hexagonal. Kryptomorph. Amorph.

$$H. = 5,5 \dots 7,5. \quad G. = 1,9 \dots 2,7.$$

1. Rhomboedrischer. Hexagonal. $R = 75^\circ 55'$; $P = 133^\circ 44'$, $103^\circ 35'$; $\frac{P}{2} = 94^\circ 15'$.

Combinationen hemiedrisch und tetartoedrisch.

Theilbarkeit $\frac{P}{2}$, sehr unvollkommen; ∞P in Spuren.

$$H. = 7,0. \quad G. = 2,5 \dots 2,7.$$

Rhomboedrischer Quarz, *M. z. Th.* Quarz, Eisenkiesel, Prasem, Hornstein, Chrysopras, Kieselschiefer, Jaspis, Katzenauge, *Wr.*

Si.

2. Kryptomorpher. Nachahmende Gestalten, derb; Structur krummschalig, ausgezeichnet; oder Bruch sehr vollkommen muschlig.

$$H. = 7,0 \dots 7,5. \quad G. = 2,58 \dots 2,65.$$

Rhomboedrischer Quarz, *M. z. Th.* Chalzedon, Plasma, Heliotrop, Feuerstein, *Wr.*

Si.

3. Untheilbarer. Amorph. Nachahmende Gestalten, derb.

$$H. = 5,5 \dots 6,5. \quad G. = 1,9 \dots 2,2.$$

Untheilbarer Quarz, *M.*

Opal, Hyalith, Menilith, *Wr.*

Si + x H.

VII. Topas. Rhombisch.

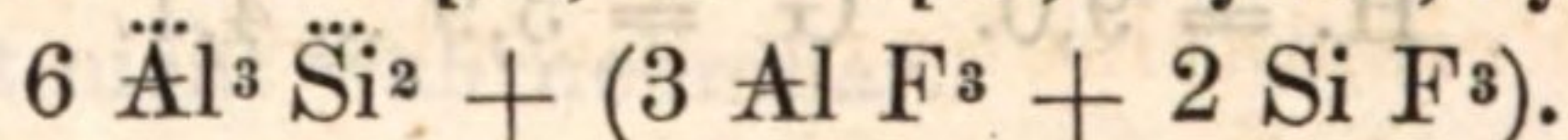
Theilbarkeit axotom.

$$H. = 8,0. \quad G. = 3,4 \dots 3,6.$$

1. Prismatischer. $P = 141^\circ 7'$, $101^\circ 52'$; $\infty P = 124^\circ 19'$.
 $\infty \tilde{P}_2 = 86^\circ 52'$.

Theilbarkeit o P, sehr vollkommen.

Prismatischer Topas, *M.* Topas, Physalit, Pyknit, *Wr.*

**VIII. Euklas.** Deltoidisch.

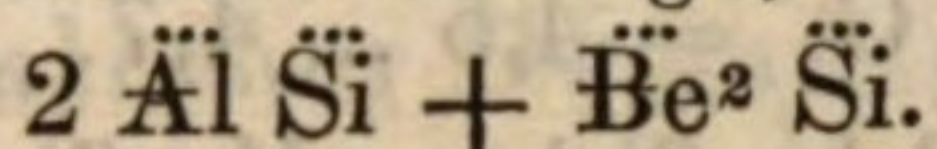
Theilbarkeit prismatoidisch, sehr vollkommen.

$$H. = 7,5. \quad G. = 3,0 \dots 3,1.$$

1. Prismatoidischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 156^\circ 14'$; $\infty \tilde{P}_2 = 65^\circ 0'$ (*Schabus*).

Theilbarkeit $\infty \tilde{Pr}$, sehr vollkommen; $\frac{Pr}{2}$, ziemlich vollkommen.

Prismatischer Smaragd, *M.* Euklas, *Hy.*



IX. Smaragd. Hexagonal.

Theilbarkeit unvollkommen.

H. = 7,5 ... 8,0. G. = 2,6 ... 3,0.

1. Dirhomboedrischer. Hexagonal. $P = 151^\circ 9'$, $59^\circ 47'$.

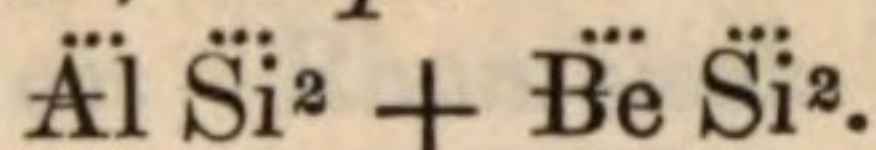
Combinationen dirhomboedrisch.

Theilbarkeit o P, ∞P .

H. = 7,5 ... 8,0. G. = 2,67 ... 2,76.

Dirhomboedrischer Smaragd, *M.* Smaragd, Beryll, *Wr.*

Goshenit, *Shepard*.



2. Rhomboedrischer. $R = 116^\circ 36'$ (*v. Kokscharow*).

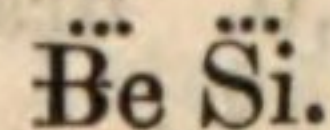
Combinationen hemirhomboedrisch von parallelen Flächen.

Theilbarkeit R; ∞P .

H. = 7,5 ... 8,0. G. = 2,96 ... 3,0.

Rhomboedrischer Smaragd, *M.*

Phenakit, *Nordenskiöld*.



X. Chrysoberyll. Rhombisch.

Theilbarkeit unvollkommen.

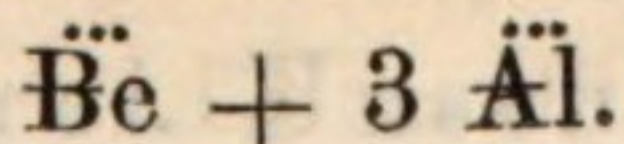
H. = 8,5. G. = 3,6 ... 3,8.

1. Prismatischer. Rhombisch. $P = 86^\circ 16'$, $139^\circ 53'$;

$\tilde{Pr} = 119^\circ 46'$. $\infty \tilde{P}_3 = 70^\circ 41'$.

Theilbarkeit $\infty \tilde{Pr}$ von geringer, $\infty \tilde{Pr}$ von noch geringerer Vollkommenheit.

Prismatischer Korund, *M.* Chrysoberyll, *Wr.*



XI. Zirkon. Tetragonal.

Theilbarkeit unvollkommen.

H. = 7,5. G. 4,5 ... 4,7.

1. Pyramidaler. $P = 123^{\circ} 19', 84^{\circ} 20'.$ Theilbarkeit P, ∞ P.

H. = 7,5. G. = 4,5 ... 4,7.

Pyramidaler Zirkon, M. Zirkon, Hyazinth, Wr.

Ostranit, Brth. Calyptolit, Shepard.

 $\text{Zr Si}.$ **XII. Demant.** Tessularisch.

H. = 10,0. G. = 3,4 ... 3,6.

1. Oktaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit O, sehr vollkommen.

Oktaedrischer Demant, M. Demant, Wr.

C.

A n h a n g.Malakon (Scheerer). Tetragonal. $P = 124^{\circ} 40' \dots 124^{\circ} 57', 83^{\circ} 30'.$

H. = 6,5 G. = 3,9 ... 4,0. Braun. Erhält durch Glühen

ein spec. Gew. = 4,2. Ist wasserhaltiger Zirkon =

 $2 \text{Zr Si} + \text{H}.$ Oerstedtit (Forchhammer). Tetragonal. $P = 123^{\circ} 16', 84^{\circ} 25'.$

Krystalle denen des Zirkons ähnlich. H. = 5,5. G. = 3,62.

Ca, Mg, Fe, Zr. Ti, Si, H.

XIII. Erze.

I. Trimorphin. Tetragonal. Rhombisch.

Metallähnlicher Demantglanz.

Strich ungefärbt ... lichtbraun.

H. = 5,5...6,5. G. = 3,8...4,3.

Wasserfrei. Unschmelzbar. Nicht auflöslich.

1. Pyramidaler. Tetragonal. $P = 97^{\circ} 51'$, $136^{\circ} 16'$

(v. Kokscharow).

Theilbarkeit o P, P, vollkommen.

Strich ungefärbt.

H. = 5,5...6,0. G. = 3,8...3,9.

Pyramidales Titan-Erz, *M. Anatas. Hy.*

Ti.

2. Prismatischer. Rhombisch. $P = 135^{\circ} 37'$, $101^{\circ} 3'$. $\infty \tilde{P}_2 = 99^{\circ} 50'$ (v. Kokscharow).Theilbarkeit $\infty \tilde{P}_r$, undeutlich.

Strich ungefärbt ... gelblich ... graulich.

H. = 5,5...6,0. G. = 4,1...4,2.

Brookit, *Levy.* Jurinit, *Soret.* Arkansit, Eumannit,*Shepard.*

Ti.

3. Peritomer. Tetragonal. $P = 123^{\circ} 8'$; $84^{\circ} 40'$ (*Miller*).Theilbarkeit ∞P , $\infty P'$ vollkommen.

Strich lichte braun.

H. = 6,0...6,5. G. = 4,2...4,3.

Peritomes Titan-Erz, *M.*Rutil, Nigrin, *Wr.* Sagenit.

Ti.

II. Titanin. Tessularisch.

Metallähnlicher Demantglanz.

H. = 5,5. G. = 4,0 ... 4,1.

Wasserfrei. Unschmelzbar. Zersetzbar.

1. Hexaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit H, deutlich.

Strich graulichweiss.

Perowskit, *G. R.*,

Ca Ti.

III. Pyrochlor. Tessularisch.

Fettglanz ... Glasglanz.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 3,8 ... 4,3.

Sehr schwer schmelzbar. Nicht auflöslich.

1. Oktaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit O, deutlich ... kaum wahrnehmbar.

Farbe honiggelb ... schwärzlichbraun; Strich lichter.

Nach dem Glühen gelb.

Wasserhaltig.

Oktaedrisches Titan-Erz, *M. Pyrochlor*, *Wöhler*.Mikrolith, *Shepard*. Fluo-Pyrochlor, Hydro-Pyrochlor, *Herrmann*.

Nb, Ti, Mn . Fe . Ca . Y . Ce . H.

IV. Xenotim. Tetragonal. Deltoidisch.

Theilbarkeit vollkommen.

Fettglanz.

Farbe braun; Strich blasser.

H. = 4,0 ... 5,5. G. = 4,39 ... 5,25.

Unschmelzbar.

1. Pyramidaler. Tetragonal. $P = 124^\circ 44', 82^\circ$.

Theilbarkeit P.

H. = 4,0 ... 5,0. G. = 4,39 ... 4,5.

Pyramidaler Retin-Baryt, *M. Xenotim*, *Bd*.Castelnaudit, *Damour*. Phosphorsaure Yttererde,

Ytterspath. Y P.

2. Prismatischer. Deltoidisch. $\infty P = 94^\circ 35'$; $\bar{P}r \parallel \infty \bar{P}r = 140^\circ 40'$. — $\bar{P}r \parallel \infty \bar{P}r = 126^\circ 8'$; $o P \parallel \infty \bar{P}r = 103^\circ 46'$.

Theilbarkeit o P.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 4,9 ... 5,25.

Monazit, *Brth*. Mengit, *Brooke*. Edwardsid, Eremit,*Shepard*. Monazitoid, *Herrmann*.

Ce . La . Th . Ca . Sn . Mn . P.

V. Polymignit. Rhombisch.

Theilbarkeit unvollkommen ... nicht wahrnehmbar.

Unvollkommener Metallglanz ... Fettglanz.

Farbe schwärzlichbraun ... schwarz; Strich braun.

H. = 5,0 ... 6,5. G. = 4,6 ... 5,5.

Unschmelzbar.

1. Hydrischer. $\infty P = 120^\circ$; $\tilde{P}r = 153^\circ$; $\tilde{P}r 124^\circ$ ungefähr.

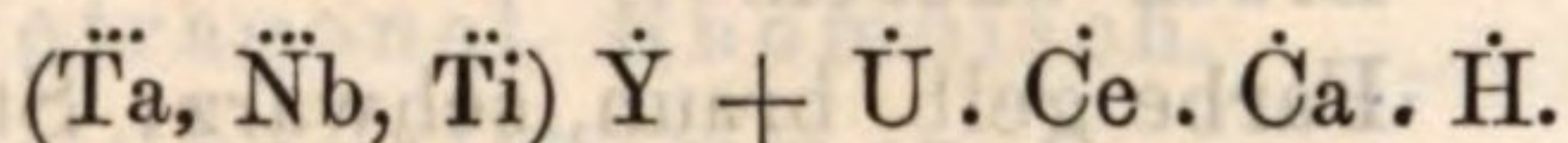
Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Strich röthlichbraun.

H. = 6,5. G. = 4,6 ... 4,76.

Wasserhaltig. Nicht auflöslich.

Euxenit, *Scheerer*.



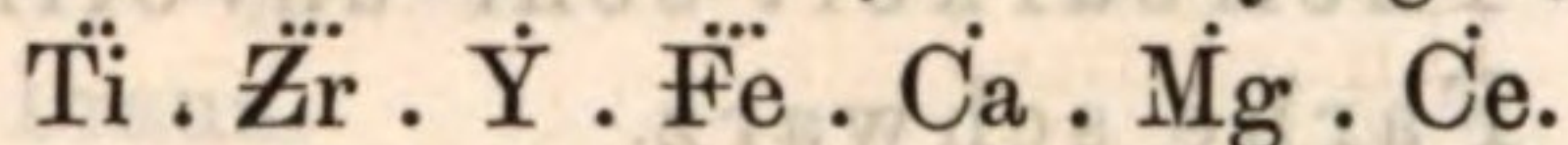
2. Prismatischer. $P = 136^\circ 28'$, $116^\circ 22'$; $\infty P = 109^\circ 46'$.

Theilbarkeit $\infty \tilde{P}r$ unvollkommen; $\infty \tilde{P}r$ kaum wahrnehmbar.

Strich dunkelbraun.

H. = 6,5. G. = 4,75 ... 4,85.

Prismatisches Melan-Erz, *M. Polymignit, Berz.*



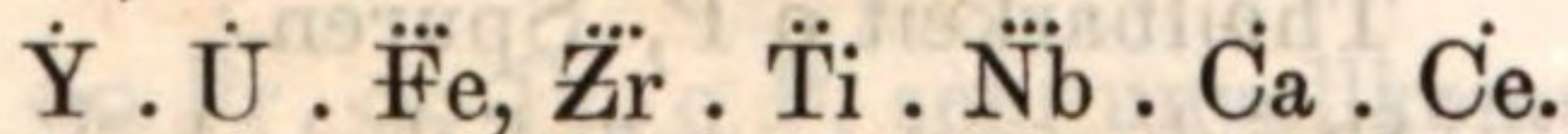
3. Rhombischer. $P = 152^\circ$, $96^\circ 40'$; $\infty P = 140^\circ$.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Strich graubraun.

H. = 5,5. G. = 5,0 ... 5,1.

Polykras, *Scheerer*.



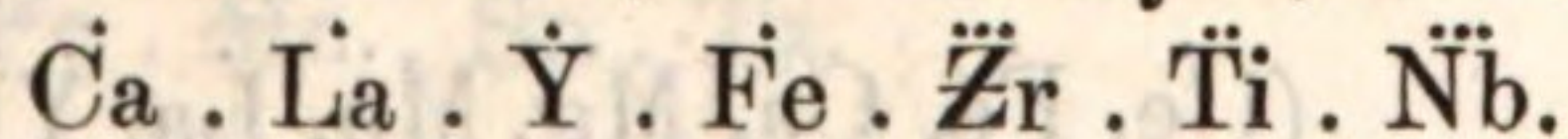
4. Dystomer. $\infty P = 127^\circ 19'$; $2 \tilde{P}r = 73^\circ 34'$.

Theilbarkeit $\infty \tilde{P}r$, Spuren.

Strich gelblich braun.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 5,1 ... 5,2.

Dystomes Melan-Erz, *M. Aeschynit, Berz.*



5. Pyromagnetischer. $P = 151^\circ 27'$, $101^\circ 10'$; $\infty P = 136^\circ 20'$.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Strich kastanienbraun.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 5,48.

Geglüht magnetisch.

Mengit, *G. R.* Ilmenit, *Brooke*.

Fe . Zr . Ti.

VI. Yttrotantalit. Kryptomorph.

Unvollkommener Metallglanz ... Fettglanz.

H. 4,5 ... 5,5. G. = 5,3 ... 5,9.

1. Kryptomorpher. Derb, eingesprengt.

Bruch uneben.

Farbe gelb. braun, schwarz; Strich weiss, grau, hellbraun.

Yttrotantalit, *Berz*.

Y . Ca . Fe . U . Ta.

VII. Melanin. Deltoidisch. Amorph.

Theilbarkeit sehr unvollkommen.

Farbe schwarz.

Glasglanz ... Fettglanz.

H. = 5,0 ... 7,0. G. = 3,3 ... 4,6.

1. Dystomer. Deltoidisch. $\infty P = 70^\circ 51'$; $o P \parallel \infty Pr = 114^\circ 55'$.

Theilbarkeit o P, Spuren.

Strich grau ... grünlich ... bräunlich.

H. = 5,5 ... 6,0. G. = 3,3 ... 4,2.

Tetartoprismatisches Melan-Erz, *M.* Orthit, *Pyrrorthit*, *Berz.* Allanit, *Thomson.* Cerin, *Hisinger.* Bagrationit, *v. Kokscharow.* Uralorthit, *Xanthorthit*, *Herrmann.*

(Ce, Fe, Ca, Mg, Mn, La, Y)³ Si + AlSi + o... xH.

2. Hemiprismatischer. $\infty P = 115^\circ$; $o P \parallel \infty \bar{P}r = 96^\circ 30'$ (*Levy*).

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Strich grünlichgrau.

H. = 6,5 ... 7,0. G. = 4,0 ... 4,3.

Gelatinirend.

Hemiprismatisches Melan-Erz. *M.*

Gadolinit, *Eckeberg*. Ytterbit.

$\dot{Y} . \dot{Ce} . \dot{Fe} . \dot{Ca} . \ddot{Be} . \ddot{Si}$.

3. Amorpher. Derb.

Strich dunkelbraun.

H. = 5,5. G. = 4,5 ... 4,6.

Gelatinirend.

Tscheffkinit, *G. R.*

$\dot{Ce}$, $\dot{La}$, $\dot{D}$, $\dot{Ca}$, $\dot{Mg}$, $\dot{Mn}$, $\dot{Fe}$, $\ddot{Si}$ $\ddot{Ti}$.

VIII. Tantalit. Tetragonal. Rhombisch.

Theilbarkeit unvollkommen.

Unvollkommener Metallglanz.

Strich braun.

H. = 5,0 ... 6,5. G. = 5,8 ... 8,0.

1. Pyramidaler. Tetragonal. $P = 100^\circ 54'$, $128^\circ 28'$.

Combinationen hemipyramidal von parallelen Flächen.

Theilbarkeit P , Spuren.

Strich blass braun.

H. = 5,5 ... 6,0. G. = 5,8 ... 5,9.

Pyramidales Melan-Erz, *M.* Fergusonit, *Hdgr.*

$(\dot{Y} . \dot{Ce} . \ddot{Zr})^6 \ddot{Ta}$.

2. Prismatischer. Rhombisch. $P = 126^\circ$, $112^\circ 30'$;

$\bar{P}r = 113^\circ 48'$; $\infty P \frac{9}{4} = 122^\circ 53'$.

Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$, $\infty \bar{P}r$, $o P$, sehr unvollkommen.

Strich röthlich braun.

H. = 6,0 ... 6,5. G. = 6,2 ... 8,0.

Prismatisches Melan-Erz, *M.* Tantalit, *Eckeberg*.

Tantalit von Kimito. Tamela-Tantalit. Kassitero-Tantal.

Sidero-Tantal.

$\ddot{Fe} . \ddot{Mn} . \ddot{Sn} . \ddot{Ta}$.

= 3. Prismatoidischer. Rhombisch. $\infty P = 100^\circ 40'$;
 $2 \tilde{Pr} = 59^\circ 20'$. $\frac{1}{3} \bar{Pr} = 141^\circ 8'$.

Theilbarkeit $\infty \bar{Pr}$ sehr deutlich; ∞Pr weniger deutlich; o P, undeutlich.

Strich dunkel röthlich braun.

H. = 6,0. G. = 5,4 ... 6,46.

Columbit, *Hatchet*. Tantalit, z. Thl. Niobit, *Hdgr.*

Baierin, *Bd.* Torrelit, *Thomson*.

Hemiprismatisches Tantal-Erz, *M.*

Fe . Mn . Nb.

4. Untheilbarer. Amorph? Unbestimmt eckige Körner ohne Spuren von Theilbarkeit.

Bruch vollkommen muschelrig.

Strich dunkel röthlich braun.

H. = 5,5 ... 60. G. = 5,4 ... 5,7.

Samarskit *H. Rose*. Uranotantal, *G. R.*

Yttrilmenit, *Herrmann*.

Fe, Ü, Ü, Y, Nb . W.

IX. Wolfram. Deltoidisch.

Strich röthlich braun, dunkel.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 7,2 ... 7,5.

1. Prismatischer. Deltoidisch. $\infty P = 101^\circ 45'$; $\frac{1}{2} \bar{Pr} = 123^\circ 56'$.

Theilbarkeit $\infty \bar{Pr}$, vollkommen.

Prismatisches Scheel-Erz, *M.* Wolfram, *Wr.*

(Fe Mn) W.

X. Uranin. Kryptomorph. Amorph.

Farbe schwarz.

H. = 5,5 ... 6,0. G. = 5,6 ... 8,0.

1. Kryptomorpher. Nierenförmig, erste Zusammensetzung verschwindend; zweite körnig und krummschalig.

Strich dunkel olivengrün.

H. = 5,5 ... 6,0. G. = 7,9 ... 8,0.

Schwer Uran-Erz, *Brth.*

Ü Ü.

2. Amorpher. Nierenförmig, derb.

Strich schwärzlichbraun ... olivengrün.

H. = 5,5. G. = 5,6 ... 7,0.

Untheilbares Uran-Erz, *M. Pech-Erz*, *Wr.*Coracit, *Le Conte*. Nasturan, *v. Kobell*.

Ü Ü.

XI. Pittin. Amorph.

Strich olivengrün ... gelb.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 4,0 ... 5,0.

Wasserhaltig.

1. Amorphes. Nachahmende Gestalten, derb, plattenförmig.

Uranisches Pittin-Erz, *Brth.* Eliasit, *Hdgr.*Gummi-Erz, *Brth.* Verhärtete Uranoker, *Wr.*

Ü H.

XII. Ochroit. Tessularisch. Hexagonal. Amorph.

Strich weiss, gelb, braun.

H. = 4,5 ... 5,5. G. = 4,16 ... 5,3.

Durch Glühen die Farbe ändernd.

Wasserhaltig unschmelzbar.

1. Hexagonaler. Hexagonal. ∞ P, ∞ P; gew. derb; Structur feinkörnig.

Theilbarkeit Spuren.

Farbe nelkenbraun ... kirschroth; Strich weiss.

Demantglanz ... Fettglanz.

H. = 5,5. G. = 4,91.

Geglüht schmutziggelb.

Untheilbares Cerer-Erz, *M. Rhomboedrisches Cerer-Erz*, *Hdgr.* Cerit, Cererit, *Berz.*Cerinstein, *Wr.* Ochroit, *Klapproth.* $(\text{Ce Di La})^3 \text{Si} + 3 \text{H}.$

2. Tetraedrischer. Tessularisch.

Combin. Hemitessularisch von geneigten Flächen.

Theilbarkeit undeutlich.

Farbe braun; Strich gelblichgrau.

H. = 5,5. G. = 4,16 ... 4,66.

Tritomit, *Weybie* und *Berlin.*

Ce, La, Al, Ca. Y. Mg. Fe, Na, Mn, Cu, Sn, W, H.

3. Amorpher. Derb.

Glasglanz ... Fettglanz.

Gelb ... bräunlichschwarz; Strich orangengelb ... dunkelbraun.

H. = 4,5 ... 5,0. G. = 4,6 ... 5,3.

Geglüht braunroth.

Thorit, *Berz.* Orangit, *Krantz.* $\text{Th}^3 \text{Si} + 3 \text{H.}$ **XIII. Horoklas.** Hexagonal.

Theilbarkeit vollkommen.

H. = 4,0 ... 4,5. G. = 5,4 ... 5,5.

1. Hexagonaler. Hexagonal. $P = 127^\circ 40'$ (*G. Rose*), an Krystallen von sogenanntem Ofenbruch (Tutia der Alchemisten). Gewöhnlich derb, eingesprengt; Structur körnig ... schalig.

Theilbarkeit o P.

Farbe roth; Strich orangengelb.

Prismatisches Zink-Erz, *M.* Zinkit, *Hdgr.*Horoklas, *Brth.*

Zn.

XIV. Emmetrit. Tessularisch.

Strich bräunlichroth.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 5,6 ... 6,1.

1. Oktaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit O, ziemlich vollkommen.

Metallähnlicher Demantglanz.

Oktaedrisches Kupfer-Erz, *M.* Emmetrit, *Brth.*Cuprit, *Hdgr.* Kupferblüthe, *Wr.* z. Th.

Cu.

XV. Kassiterit. Tetragonal. Mikromorph.

Strich nicht schwarz.

H. = 6,0 ... 7,0. G. = 6,3 ... 7,1.

1. Pyramidaler. Tetragonal. $P. = 133^{\circ}, 26', 67^{\circ}, 59'$.

Theilbarkeit $\infty P, \infty P'$, unvollkommen.

H. = 6,5 ... 7,0. G. = 6,8 ... 7,1.

Pyramidales Zinn-Erz, *M.* z. Thl. Kassiterit, *Bd.* z. Thl.

Sn

2. Mikromorpher. Nachahmende Gestalten, Geschiebe, derb, eingesprengt; Structur fasrig, krummschalig.

H. = 6,0 ... 6,5. G. = 6,3 ... 6,4.

Pyramidales Zinn-Erz, *M.* z. Thl. Kornisch Zinnerz,

Wr. Holzzinnerz.

Sn . Fe.

XVI. Chromit. Tessularisch.

Farbe schwarz, Strich braun.

H. = 5,5. G. = 4,5.

Nicht auflöslich.

1. Oktaedrischer. O. Gewöhl. derb; Structur körnig.

Theilbarkeit O, unvollkommen.

Oktaedrisches Chrom-Erz, *M.* Chromit, *Hdgr.*

(Fe, Mg) (Cr Al)

XVII. Magnetit. Tessularisch. Hexagonal.

Farbe eisenschwarz; Strich schwarz... braun.

H. = 5,0 ... 6,5. G. = 4,4.

Magnetisch.

In Salzsäure löslich.

1. Oktaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit O.

Strich schwarz.

H. = 5,5 ... 6,5. G. = 4,8 ... 5,2.

Lebhafte Wirkung auf den Magnet.

Oktaedrisches Eisen-Erz, *M.* Magnetit, *Hdgr.*

Diamagnetit, *Shepard.*

Fe Fe.

2. Hexaedrischer. Tessularisch. Gewöhnl. Körner. Geschiebe.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar; Bruch vollkommen muschlig, stark glänzend.

Strich schwarz.

H. = 6,0 ... 6,5. G. = 4,7 ... 5,1.

Lebhafte Wirkung auf den Magnet.

Auflöslichkeit unvollständig.

Hexaedrisches Eisen-Erz, *M.* Magnetischer Eisensand, Menakan. Iserin, *Wr.* Trappeisenerz.

Ti . Fe . Fe.

2. Axotomer. Hexagonal. R. = 86° ; $2 \frac{P}{2} = 91^{\circ} 20'$.

Combinationen hemirhomboedrisch von parallelen Flächen.

Theilbarkeit o R, vollkommen ... unvollkommen. R, Spuren.

Strich schwarz.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 4,4 , 5,0.

Schwache Wirkung auf den Magnet.

Auflöslichkeit unvollständig.

Axotomes Eisen-Erz, *M.* Kibdelophan, Basanomelan, v. Kobell. Crichtonit, Bournon. Mohsit, Levy.

Washingtonit, Shepard. Ilmenit, Kupffer. Hystatit.

Ti . Fe . Fe.

4. Dodekaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit O, sehr unvollkommen.

Strich dunkel braun.

H. = 6,0 ... 6,5. G. = 5,0 ... 5,1.

Schwache Wirkung auf den Magnet.

Auflöslich mit Entwicklung von Chlor.

Dodekaedrisches Eisen-Erz, *M.* Franklinit Berthier.

(Zn Fe Mn) (Fe Mn).

XVIII. Haematit. Tessularisch. Hexagonal. Mikromorph. Kryptomorph.

Farbe schwarz, braun; Strich roth ... braun.

H. = 3,0 ... 6,5. G. = 4,2 ... 5,3.

Rhomboedrisches Eisen-Erz, *M.* Haematit, *Hsm.*

Fe.

1. Rhomboedrischer. Hexagonal. $R = 86^{\circ} 0'$ (*v. Kokscharow.*)

Combinationen Rhomboedrisch.

Theilbarkeit R, undeutlich.

Farbe eisenschwarz ... dunkel stahlgrau; Strich kirschroth.

H. = 5,5 ... 6,5. G. = 5,1 ... 5,3.

Zuweilen schwache Wirkung auf den Magnet.

Eisenglanz, Eisenglimmer, rother Eisenrahm, *Wr.*

2. Oktaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit O, undeutlich.

Farbe schwarz; Strich dunkel rothbraun.

H. = 6,0. G. = 4,8.

Ohne Wirkung auf den Magnet.

Martit, *Brth.*

3. Mikromorpher. Nachahmende Gestalten, derb; Structur fasrig,

Farbe eisenschwarz ... dunkel rothbraun; Strich rothbraun.

H. = 4,0 ... 5,0. G. = 4,5 ... 4,9.

Rother Glaskopf, *Wr.* Blutstein, Haematit.

4. Kryptomorpher. Derb.

Bruch flachmuschlig ... erdig.

Eisenschwarz ... braunroth; Strich rothbraun ... braunroth.

H. = 3,0 ... 5,0. G. = 4,2 ... 4,9.

Dichter Rotheisenstein, ockriger Rotheisenstein, *Wr.*

XIX. Limonit. Rhombisch. Mikromorph. Kryptomorph. Amorph.

Strich gelblichbraun.

H. = 4,5 ... 5,5. G. = 3,4 ... 4,3.

Wasserhaltig.

Leicht auflöslich. Stark geglüht schwarz, magnetisch.

1. Prismatoidischer. Rhombisch. $P = 121^{\circ} 5'$, $126^{\circ} 18'$;
 $\infty P = 94^{\circ} 53'$.

Theilbarkeit ∞Pr , sehr vollkommen.

Dünne Lamellen durscheinend mit braunrother Farbe.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 3,7 ... 4,3.

Prismatoidisches Habronem-Erz, *M.* Göthit, Nadeleisenerz, *Brth.* Pyrrhosiderit, *Ullmann.* Lepidokrokit. Onegit. Sammetblende.

$\ddot{\text{Fe}} + \text{H}$.

2. Mikromorpher. Nachahmende Gestalten, derb; Struktur fasrig ... dicht.

Strich gelblichbraun ... ockergelb.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 3,4 ... 4,0.

Prismatisches Habronem-Erz, *M.* Brauneisenstein, *Wr.* Gelbeisenstein. Xanthosiderit. *Schmid.* Raseneisenerz. *Wr.* Quellerz.

$2 \ddot{\text{Fe}} + 3 \text{H} \dots \ddot{\text{Fe}} + 2 \text{H}$.

3. Kryptomorpher. Derb.

Bruch uneben; matt.

Strich braun; glänzend.

H. = 5,0. G. = 3,5 ... 3,7.

Turgit, *Herrmann.*

$2 \ddot{\text{Fe}} + \text{H}$.

4. Amorpher. Nachahmende Gestalten; derb.

Fettglanz im Bruche.

H. = 4,5. G. = 3,6 ... 3,8.

Untheilbares Habronem-Erz, *M.* Stilpnosiderit, *Ullmann.* Kupferpecherz, *Brth.*

$\ddot{\text{Fe}} + \text{H}$.

XX. Ivait. Rhombisch.

Strich schwarz.

H. = 5,5 ... 6,5. G. = 3,8 ... 4,1.

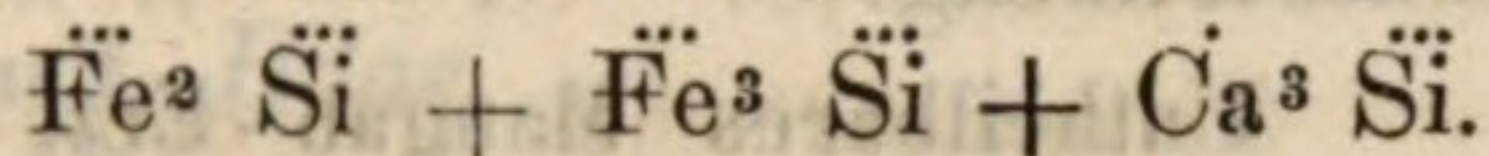
Gelatinirend.

1. Prismatischer. Rhombisch. $P = 139^{\circ} 31'$, $117^{\circ} 27'$;
 $\infty P = 112^{\circ} 38'$. (*Descloiseaux*).

Theilbarkeit o P, Pr, ∞P , sämmtlich unvollkommen.

Diprismatisches Melan-Erz, *M. Lievrit*, *Wr. Ilvait*,

Hsm. Wehrlit? v. *Kobell*.



XXI. Hydromagnetit. Kryptomorph.

Schwarz; Strich grau.

H. = 3,0. G. = 3,0 ... 3,4.

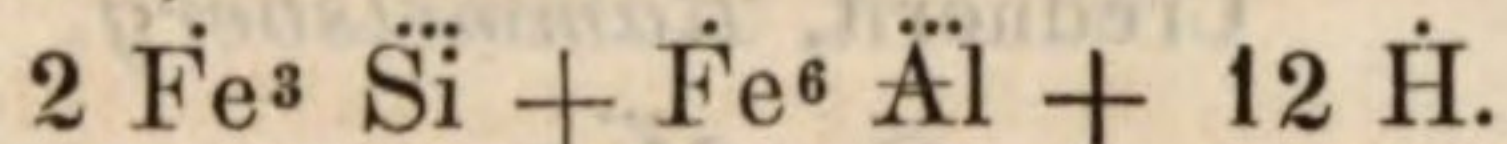
Schwache Wirkung auf den Magnet.

Wasserhaltig.

1. Oolitischer. Derb. rundliche Körner gemengt mit dichter Masse.

Durch Glühen braunroth.

Chamoisit, *Berthier*.



XXII. Manganit. Tetragonal. Rhombisch. Mikromorph. Kryptomorph. Amorph.

Schwarz ... grau; Strich schwarz ... dunkel
 (nicht gelblich) braun.

H. = 2,0 ... 6,5. G. = 2,3 ... 5,0.

Ohne Wirkung auf den Magnet.

In Salzsäure löslich mit Chlorentwicklung.

1. Pyramidaler. Tetragonal. $P = 105^{\circ} 25'$, $117^{\circ} 54'$.

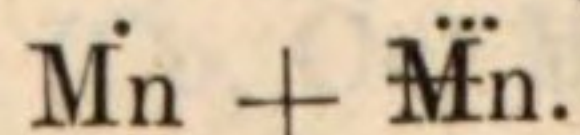
Theilbarkeit o P, ziemlich vollkommen; P und P'
 Spuren.

Strich braun.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 4,7 ... 4,8.

Pyramidales Mangan-Erz, *M. Glanzbraunstein*, *Hsm.*

Hausmannit. Hdgr.



2. Brachytyper. Tetragonal. $P = 109^{\circ} 53'$, $108^{\circ} 39'$.

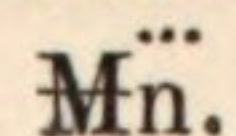
Theilbarkeit P, vollkommen.

Strich schwarz, ein wenig ins Braune geneigt.

H. = 6,0 ... 6,5. G. = 4,8 ... 4,9.

Brachytypes Mangan-Erz, *M. Braunit*, *Hdgr. Polianit*, *Brth.*

(Pseudomorph nach Pyrolusit.) *Heteroklin*, *Brth.*



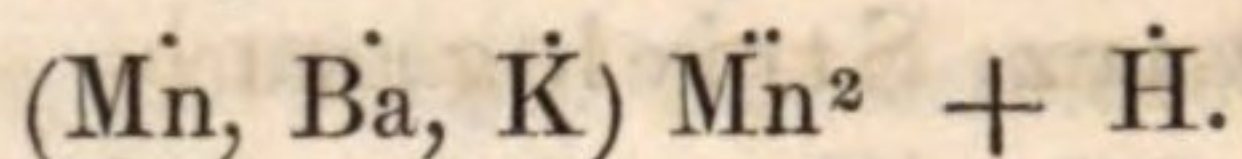
3. Untheilbarer. Kryptomorph. Nachahmende Gestalten,
derb. Bruch fast matt.

Strich bräunlich schwarz, glänzend.

H. = 5,0 ... 6,0. G. = 4,0 ... 4,2.

Wasserhaltig.

Untheilbares Mangan-Erz, *M. Psilomelan*, *Hdgr.*
Hartmanganerz.



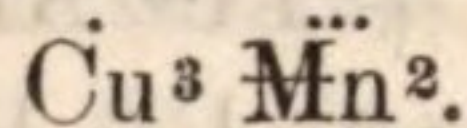
4. Mikromorpher. Derb; Structur körnig.

Theilbarkeit nach drei schiefen Richtungen, von denen
die eine vollkommen und stark glänzend.

Strich schwarz.

H. = 4,5 ... 5,0. G. = 4,9 ... 5,0.

Crednerit, *Rammelsberg*.



5. Amorpher. Nachahmende Gestalten; derb.

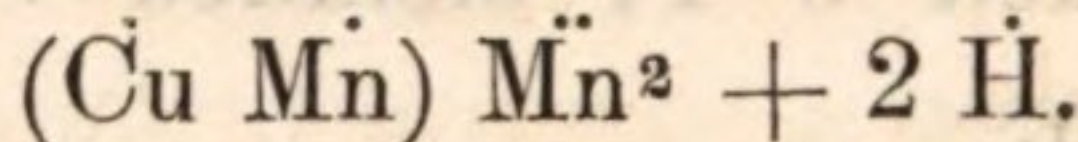
Fettglanz im Bruche.

Strich schwarz.

H. = 3,5. G. = 3,1 ... 3,2.

Wasserhaltig.

Untheilbarer Brythin-Allophan, *M. Kupfermangan*,
Brth. Pelokonit, *Richter*.



6. Prismatoidischer. Rhombisch. $\infty P = 99^\circ 40'$

$\bar{P}r = 114^\circ 19'$.

Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$, sehr vollkommen; o P, ∞P , un-
vollkommen.

Strich braun.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 4,3 ... 4,4.

Wasserhaltig.

Prismatoidisches Mangan-Erz, *M. Manganit*, *Hdgr.*
Varvicit, *Phillips*.



7. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 93^\circ 40'$.

Theilbarkeit $\infty P, \infty \tilde{Pr}, \infty \bar{Pr}$.

Strich schwarz.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 4,6 ... 4,9.

Prismatisches Mangan-Erz, *M*.

Pyrolusit, *Hdgr.*

Mn.

XXIII. Asbolan. Kryptomorph.

Braun, schwarz.

Abfärbend.

H. = 0,5 ... 1,5. G. = 2,1 ... 2,7.

Wasserhaltig.

Auflöslich mit Chlorentwicklung.

1. Schaumartiger. Nachahmende Gestalten, Ueberzug, derb, aus zarten schuppigen Theilchen zusammengesetzt.

Farbe braun ... grau.

Fettig anfühlbar, braun abfärbend.

H. = 0,5 ... 1,0. Schwimmend; luftleer G. = 2,3 ... 2,7.

Schaumartiger Wad-Graphit, *M*.

Wad, *v. Leonhard*. Grorolith, *Berthier*. Mangan-schaum.

Mn + H.

2. Kryptomorpher. Nachahmende Gestalten, derb.

Schwarz abfärbend.

Sehr milde.

H. = 1,0 ... 1,5. G. = 2,1 ... 2,2.

Untheilbarer Psilomelan-Graphit, *M*.

Kobaltmanganerz, Kobaltschwärze, Kupferschwärze,

Kakochlor, Asbolan, *Brth.*

(Co, Cu) Mn² + x H.

Erster Anhang

zur Ordnung Erze. Ocker.

- Antimonocker.** Styblith, (*Blum und Delffs.*) Derb. Ueberzug. Pseudomorphosen nach Antimonit; erdig. Gelb, gelbgrau, weiss. Weich. $G. = 3,7 \dots 3,8$. Wasserhaltig. Auf Kohle Antimonrauch. $\text{Sb} + x \text{H}$.
- Mennig.** Derb, angeflogen; erdig. Morgenroth, Strich pomeranzengelb. $H. = 2,0 \dots 3,0$. $G. = 4,6$. Theilweise auflöslich, Reducirbar auf Kohle. Wahrscheinlich $\text{Pb} + 2 \text{Pb}$.
- Molybdänocker.** Ueberzug, eingesprengt; feinerdig, zerreiblich. Gelb. Schmelzbar. Auflöslich. $\text{Mo}?$
- Selbit,** (*Hdgr.*) Derb; erdig. Grau. Auflöslich in Salpetersäure, mit Gasentwicklung. Leicht reducirbar. Angeblich kohlen-saures Silberoxyd. Nach *Dana* wahrscheinlich ein Gemenge. Plata Azul. Grausilber *Hsm*.
- Tellurocker.** Ganz kleine Kugeln und Halbkugeln; Structur fasrig. Gelblich ... graulichweiss. Zeigt im Glasrohre das Verhalten der tellurigen Säure. Tellurit, *Nicol*.
- Uranoocker.** Derb, angeflogen; fein erdig. Citronengelb. Wasserhaltig. Unschmelzbar. Auflöslich. $\text{U} + x \text{H}$.
- Wismutocker.** Derb, erdig, staubartig angeflogen; strohgelb, grau, grün. Weich. $G. = 4,3 \dots 4,7$. Leicht reducirbar. B .
- Wolframocker.** Tessularisch. H. Meist erdig, staubartig; gelb, grün. Unschmelzbar. Wolframin, *Lettsom* und *Greg*. W .

Zweiter Anhang.

- Azorit,** (*Teschemacher.*) Tetragonal; $P = 123^\circ 15'$ (Axenkante); Theilbarkeit nicht wahrgenommen; weiss ... grünlichgelb; Glasglanz. $H. = 4,0 \dots 4,5$. Unschmelzbar. $\text{Ta} \cdot \text{Ca}$.
- Baralit,** (*Dana.*) Derb, zellig; grünlichschwarz, Strich graulichgrün. $H. = 4,0$. Unschmelzbar. Auflöslich. $\text{Si} \cdot \text{Al} \cdot \text{Fe} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg} \cdot \text{H}$;

Bleinier, (*Karsten*.) Nierenförmig, krummschalig, auch knollig, derb. fest ... erdig; Bruch muschlig. $H. = 4,0$. $G. = 3,9 \dots 4,7$.
 $Pb^3 \ddot{S}b + 4 H.$

Bodenit, (*Kerndt*.) Rhombische Prismen $= 110^\circ \dots 112^\circ$. Dunkelbraun. $H. = 6,0 \dots 6,5$. $G. = 2,52$. Sehr schwer schmelzbar; erglühend.

$\ddot{S}i . \ddot{A}l . Fe . Y . Ce . La . Ca . Mg . Mn . K . Na . H.$
 (Wahrscheinlich Varietät von axotomen Melanin.)

Chalkotrichit, (*Kenngott*.) Rhombisch. Haarförmige Krystalle; karminroth. $G. = 5,8$. Kupferblüthe, *Wr. z. Th.* $Cu.$

Glätte, Bleiglätte. (*Brth.*) Derb; Structur schuppig; zwischen schwefel- und citronengelb, Strich blasser. Leicht schmelzbar und reducirbar. $G. = 8,0$. $Pb.$

Hypochlorit, (*Schüler*.) Mikromorph. Ueberzugsgestalten, derb; feinkörnig ... dicht. Zeisiggrün ... olivengrün; Strich lichter. $H. = 6,0$. $G. = 2,9 \dots 3,0$. Unschmelzbar. Unauflöslich.
 $\ddot{S}i . Bi . Fe . \ddot{A}l . P.$

Ildefonsit, (*Hdgr.*) Rhombisch. $\infty P = 121^\circ 46'$. Theilbarkeit ∞P ; ∞Pr , unvollkommen. Sammettschwarz; Strich röthlichbraun ... grau. Demantglanz. $H. = 6,0 \dots 7,0$. $G. = 7,3 \dots 7,4$. Nicht auflöslich. Harttantalierz, *Brth.*

Irit, (*Herrmann*.) Feine eisenschwarze, stark glänzende, abfärbende Schuppen. $G. = 6,5$. Wirkt auf die Magnetnadel.
 $\ddot{O}s Fe Cr.$

Melakonit, (*Dana*.) Tessularisch. $H. 0$. Theilbarkeit nicht deutlich. Eisenschwarz. $H. = 3,0$. $G. = 5,95 \dots 6,25$. $Cu.$ (Muthmasslich Pseudomorph nach Cuprit.)

Muromontit, (*Kerndt*.) Körner, grünlichschwarz; Glasglanz ... Fettglanz. $H. = 7,0$. $G. = 4,26$. Sehr schwer schmelzbar; erglühend. $\ddot{S}i . \ddot{A}l . Be . Y . Ce . La . Fe . Mg . Mn . Ca . Na . K.$

Neukirchit, (*Thomson*.) Kleine vierseitige Krystallnadeln; schwarz. $H. = 3,5$. $G. = 3,82$. $Mn . Fe . H.$

Paracolumbit, (*Shepard*.) Körner. Eisenschwarz ins Röthliche geneigt; Strich schwarz. $H.$ über $5,0$. Schmelzbar. Muthsmasslich $Fe . U . Ta ? Nb ?$

Plattnerit, (*Hdgr.*) Hexagonal. Theilbarkeit undeutlich nach mehreren Richtungen. Schwarz; Strich braun. Metallähnlicher Demantglanz. $\ddot{\text{Pb}}$. Schwerbleierz, *Brth.*

Pyrrhit, (*G. Rose.*) Tessularisch. O. Theilbarkeit nicht wahrgenommen. Oraniengelb. Glasglanz. Halbdurchsichtig. $\text{H.} = 6,0$. Unschmelzbar. $\ddot{\text{Nb}}$ $\ddot{\text{Zr}}$.

Rutherfordit, (*Shepard.*) Deltoidisch. $\infty \text{P} = 93^\circ$. Krystalle und Körner, ohne Theilbarkeit. Glasglanz ... Fettglanz. Schwärzlichbraun; Strich gelblichbraun. $\text{H.} = 5,5$. $\text{G.} = 5,58$. $\ddot{\text{Ti}}$ $\ddot{\text{Ee}}$. $\ddot{\text{U}}$: $\ddot{\text{Y}}$.

Schorlomit, (*Shepard.*) Hexagonal? Amorph? Untheilbar. Glasglanz. Schwarz; Strich graulichschwarz. $\text{H.} = 7,0 \dots 7,5$. $\text{G.} = 3,86$. Schwer schmelzbar und schwer auflöslich; nach *Whitnéy* dagegen leicht schmelzbar und leicht auflöslich. $\ddot{\text{Si}}$. $\ddot{\text{Fi}}$. $\ddot{\text{Fe}}$. $\ddot{\text{Ca}}$.

Stannit, (*Brth.*) Derb. Spuren von Theilbarkeit nach zwei schiefwinklig sich schneidenden Richtungen. (Nach *Dana* amorph.) schwach fettglänzend. Gelblichweiss ... isabellgelb. Wenig durchscheinend. $\text{H.} = 6,5 \dots 7,0$. $\text{G.} = 3,5 \dots 3,6$. Unschmelzbar. $\ddot{\text{Si}}$. $\ddot{\text{Al}}$. $\ddot{\text{Sn}}$.

Tenorit, (*Semmola.*) Hexagonale tafelförmige Krystalle, feine Schuppen ... erdig. Stahlgrau ... schwarz, braun durchscheinend. $\ddot{\text{Cu}}$.

Volgerit, (*Dana.*) Krustenförmig; erdig; weiss. $\ddot{\text{Sb}}$ + $\ddot{\text{H}}$.

Warwickit, (*Shepard.*) Deltoidisch? $\infty \text{P} = 93^\circ$. Theilbarkeit $\infty \ddot{\text{Pr}}$, vollkommen. Unvollkommener Metallglanz, auf Theilungsflächen metallähnlicher Perlmutterglanz. Dunkelbraun; Strich blaulichschwarz. $\text{H.} = 3,0 \dots 4,0$. $\text{G.} = 3,18$. Wasserhaltig. Unschmelzbar. $\ddot{\text{Ti}}$. $\ddot{\text{Mg}}$. $\ddot{\text{Fe}}$. $\ddot{\text{B}}$. $\ddot{\text{H}}$.

Yttria-Silicat, (*Damour.*) Braun. $\text{H.} = 5,0 \dots 6,0$. $\text{G.} = 4,39$. Unschmelzbar. Muthmasslich kieselsaure Yttererde.

XIV. Metalle.**I. Arsen.** Hexagonal. Mikromorph.

Farbe zinnweiss.

H. = 3,5. G. = 5,7 ... 6,2.

1. Rhomboedrisches. $R = 85^{\circ} 4'$. Gewöhnlich nachahmende Gestalten, derb; Structur krummschalig.

Theilbarkeit o R vollkommen, $\frac{1}{2}$ R' unvollkommen.

Dem Anlaufen unterworfen.

Auf Kohle Arsenikrauch ohne zu schmelzen.

H. = 3,5. G. = 5,7 ... 5,8.

Rhomboedrisches Arsenik, *M.* Arsenglanz, *Brth.*

As.

2. Mikromorphes. Nierenförmig, derb. Structur feinkörnig ... dicht, krummschalig.

Dem Anlaufen nicht unterworfen.

Schmelzbar mit Entwicklung von Arsenikrauch.

H. = 3,5. G. = 6,1 ... 6,2.

Arsenikantimon, Antimonarsenik.

As . Sb.

II. Tellur. Hexagonal.

Farbe zinnweiss.

Nicht dehnbar.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 6,1 ... 6,3.

1. Rhomboedrisches. $R = 86^{\circ} 57'$. Gewöhnlich derb; Structur kleinkörnig.

Theilbarkeit ∞ R, vollkommen; o R unvollkommen.Rhomboedrisches Tellur, *M.* Tellur.Gediegen Sylvan, *Wr.*

Te.

III. Antimon. Hexagonal. Rhombisch.

Farbe weiss, nicht ins Rothe geneigt.

Nicht dehnbar.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 6,5 ... 10.

Auf Kohle und im Glasrohre weisse Dämpfe.

G. = 8,0 und mehr: mit ungleicher Vollkommenheit nach verschiedenen schiefen Richtungen theilbar.

1. Rhomboedrisches. Hexagonal. $R = 87^{\circ} 35'$ (*G. Rose*).

Gewöhnlich derb; Structur körnig.

Theilbarkeit o R sehr vollkommen; $\frac{1}{2}$ R', vollkommen,2 R' unvollkommen; ∞ P, Spuren.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 6,5 ... 6,8.

Rhomboedrisches Antimon, *M.*

Sb.

2. Prismatisches. Rhombisch. $\infty P = 132^{\circ} 42', 92^{\circ}$; $P = 120^{\circ}$.Theilbarkeit o P, $\bar{P}r$, deutlich; ∞ P unvollkommen.

Farbe silberweiss, ins Zinnweisse geneigt.

H. = 3,5. G. = 9,4 ... 9,8.

Prismatisches Antimon, *M.* Diskrasit, *Fröbel*.

Ag . Sb.

IV. Wismut. Hexagonal.

Farbe silberweiss, ins Rothe geneigt.

Nicht dehnbar.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 9,6 ... 9,8.

1. Rhomboedrisches. Hexagonal. $R = 87^{\circ} 40'$.Theilbarkeit o R, $\frac{1}{4}$ R, vollkommen.Oktaedrisches Wismut, *M.* Gediegen Wismut.

Bi.

V. Silber. Tessularisch.

Farbe silberweiss.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

H. = 2,0 ... 3,0. G. = 10,0 ... 11,0.

Dehnbar.

1. Hexaedrisches. Tessularisch.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 10,52.

Schmelzbar ohne Gewichtsverlust.

Hexaedrisches Silber, *M.* Gediegen Silber.

Ag.

2. Oktaedrisches. Tessularisch.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 10,8.

Schmelzbar mit Gewichtsverlust = 13,4.

Arquerit, *Domeyko*.Ag⁶ Hg.

VI. Blei. Tessularisch?

Farbe bleigrau.

H. = 1,5. G. = 11,3 ... 11,4.

Dehnbar.

1. Untheilbares. Derb, eingesprengt, Körner.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Gediegen Blei, *Nöggerath*.

Pb.

VII. Mercur. Tessularisch. Flüssig.

Farbe weiss.

Nicht geschmeidig.

H. = 0,0 ... 3,5. G. = 10,5 ... 15,0.

1. Dodekaedrisches. Tessularisch.

Farbe silberweiss.

H. = 1,0 ... 3,5. G. = 10,5 ... 14,0.

Dodekaedrisches Mercur, *M.* Amalgam.Ag Hg². Ag Hg³.

2. Flüssiges. Flüssig.

Farbe zinnweiss.

H. = 0,0. G. = 12,0 ... 15,0.

Flüssiges Mercur, *M.* Gediegen Quecksilber. Mercur.

Hg.

VIII. Palladium. Tessularisch.

Farbe stahlgrau.

H. = 4,5 ... 5,0. G. = 11,8 ... 12,2.

Dehnbar.

1. Oktaedrisches. Tessularisch. Körner.

Untheilbar.

Oktaedrisches Palladium, *M.* Palladium, *Wollaston*.

Pd.

IX. Gold. Tessularisch.

Farbe goldgelb.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 12,0 ... 20,0.

Dehnbar.

1. Hexaedrisches. Tessularisch.
Untheilbar.

Hexaedrisches Gold, *M.* Gediengen Gold, Elektrum.

Au ... Au . Ag.

X. Platin. Tessularisch.

Untheilbar.

Farbe stahlgrau.

H. = 4,0 ... 6,0. G. = 14,6 ... 20,0.

1. Magnetisches. Tessularisch. H. Kleine Körner.

Farbe dunkel stahlgrau.

H. = 6,0. G. = 14,6 ... 15,8.

Geschmeidig.

Wirkung auf den Magnet ziemlich lebhaft.

Eisenplatin, *Brth.*

Fe Pt².?

2. Hexaedrisches. Tessularisch. Körner, Knollen, Klumpen.

Farbe lichte stahlgrau ... ins Silberweisse geneigt.

H. = 4,0 ... 5,0. G. = 17,0 ... 20,0.

Dehnbar.

Hexaedrisches Platin, *M.* Polyxen, *Hsm.*

Pt . Fe . Ir . Pd . Rh . Os . Cu.

XI. Iridium. Tessularisch. Hexagonal.

Farbe grau, weiss.

H. = 6,0 ... 7,0. G. = 19,0 ... 23,0.

Wenig dehnbar.

1. Rhomboedrisches. Hexagonal. P = 124° (*G. Rose*).

Sehr kleine tafelartige Krystalle und Körner.

Farbe zinnweiss.

Theilbarkeit o P, ziemlich vollkommen.

H. = 7,0 G. = 19,38 ... 19,47.

Rhomboedrisches Iridium, *M.* Osmiridium, *Hsm.*

Newjanskit, *Hdgr.* Lichtes Osmiridium, *G. R.*

Ir . Os . Rh . Fe.

2. Axotomes. Hexagonal. Sehr kleine tafelförmige Krystalle und Körner.

Theilbarkeit axotom, ziemlich vollkommen.

Farbe bleigrau.

H. = 7,0. G. = 21,0 ... 21,2.

Iridosmium, Sisserskit, *Hdgr.*

Ir Os³ ... Ir Os⁴.

3. Hexaedrisches. Tessularisch. Sehr kleine Krystalle und Körner.

Theilbarkeit H, Spuren.

Silberweiss, im Innern graulich.

H. = 6,0 ... 7,0. G. = 22,6 ... 23,0.

Platiniridium, *Svanberg* z. Th. Iridium, *G. R.*

Ir . Pt . Cu . Pd.

XII. Eisen. Tessularisch.

Farbe lichte stahlgrau.

H. = 4,5. G. = 7,4 ... 7,8.

Dehnbar.

1. Hexaedrisches. Tessularisch. Gewöhnlich Körner und Massen. Structur körnig, oft regelmässig, fest verwachsen.

Theilbarkeit H, sehr vollkommen ... in Spuren ... nicht wahrnehmbar.

Oktaedrisches Eisen, *M.* Gediegen Eisen. Meteoreisen.

Fe . Ni.

XIII. Kupfer. Tessularisch.

Farbe kupferroth.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 8,4 ... 8,9.

Dehnbar.

1. Oktaedrisches. Tessularisch.

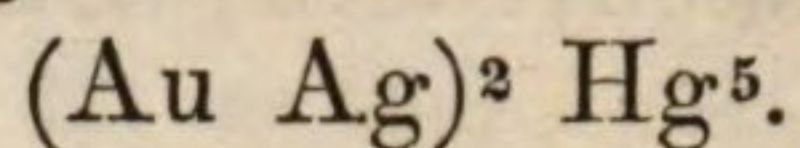
Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Oktaedrisches Kupfer, *M.* Gediegen Kupfer.

Cu.

Anhang.

Goldamalgam. Kleine weisse leicht zerdrückbare Körner.



Zinn. Tetragonal. $P = 140^\circ 25'$, $57^\circ 13'$ (*Miller*, Krystalle durch Galvanismus erhalten). $H. = 2,0$. $G. = 7,1 \dots 7,8$. Körner sollen in den Goldwäschen am Ural und in Cornwall vorkommen.

Rhodiumgold. Spröde, $G. = 15,5 \dots 16,8$ enthält 34 ... 43 pC. Gold.

Porpezit. Palladiumgold. Gehalt 85,98 Gold mit Palladium und Silber.

XV. Kiese.

I. Nickelin. Hexagonal.

Farbe kupferroth.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 7,4 ... 7,7.

Im Glasrohre weisse Dämpfe.

1. Hexagonaler. $P = 86^{\circ} 50'$. Comb. o P, ∞ P. Gewöhnlich nachahmende Gestalten, derb; Structur nicht wahrnehmbar.

Farbe kupferroth, Strich bräunlichschwarz.

H. = 5,5. G. = 7,4 ... 7,7.

Im Glasrohre Arsenikrauch.

Prismatischer Nickel-Kies, *M. Tombazit*.Nickelin, *Hdgr.* $Ni^2 As$.2. Dystomer. Hexagonal. $P = 112^{\circ} 10'$.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Farbe lichte kupferroth ins violblaue geneigt; Strich röthlichbraun.

H. = 5,0. G. = 7,5 ... 7,6.

Im Glasrohre geruchlose weisse Dämpfe.

Antimonnickel, *Hsm.* Breithauptit, *Hdgr.* $Ni Sb$.**II. Amoibit.** Tessularisch. Rhombisch.

Farbe weiss, grau.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 6,1 ... 7,2.

Im Glasrohre riechende Dämpfe.

1. Eutomer. Tessularisch.

Theilbarkeit H, vollkommen.

Farbe lichte stahlgrau.

H. = 5,0 ... 5,5. G. = 6,2 ... 6,5.

Im Glasrohre weisse, schwefelig riechende Dämpfe.

Eutomer Kobalt-Kies, *M. Ullmannit*, *Fröbel*.Nickelspiesglaserz, *Ullmann*.Antimonnickelganz, *Hsm.* $Ni Sb + Ni$

2. Hexaedrischer. Tessularisch.

Combinationen hemitessularisch von parallelen Flächen. Gewöhnlich derb; Structur körnig.

Theilbarkeit H, ziemlich vollkommen.

Farbe silberweiss ins Stahlgraue geneigt; Strich graulichschwarz.

H. = 5,5. G. = 6,1 ... 6,64.

Im Kolben heftig zerknisternd. Im Glasrohre Arsenikrauch.

Amoibit, v. Kobell. Gersdorffit, Löwe. Nickelglanz.

$2\text{Ni As} + \text{Ni} + \text{Fe}$; auch $\text{Ni As} + (\text{Ni}, \text{Fe}, \text{Co})$.

3. Dystomer. Tessularisch. Derb; Structur stänglich, körnig ... dicht.

Theilbarkeit undeutliche Spuren.

Farbe zinnweiss, Strich schwärzlich.

H. = 5,5. G. = 6,4 ... 6,7.

Im Kolben schwarzes Sublimat mit kupferrothem Rückstande. Im Glasrohre Arsenikrauch.

Oktaedrischer Kobalt-Kies, M. z. Th. Chloanthit, Brth.

Ni As.

4. Rhombischer. $\infty P = 123^\circ \dots 124^\circ$. Gewöhnlich derb; Structur stänglich.

Farbe zinnweiss, etwas ins Rothe geneigt; Strich schwärzlich.

H. = 5,5. G. = 7,09 ... 7,19.

Im Kolben schwarzes Sublimat mit rothem Rückstande.

Im Glasrohre Arsenikrauch.

Weissnickelkies, Brth. Rammelsbergit.

Ni As.

III. Kobaltin. Tessularisch. Rhombisch. Mikromorph.

Strich schwarz.

H. = 5,0 ... 6,0. G. = 5,9 ... 7,3.

Im Kolben zum Theil sublimirbar, der Rückstand schwarz.

Im Glasrohre Arsenikrauch.

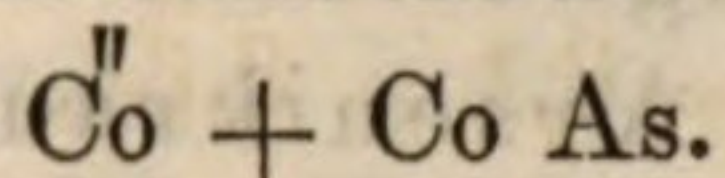
1. Hexaedrischer. Tessularisch.

Combinationen hemitessularisch von parallelen Flächen.

Theilbarkeit H, sehr vollkommen.

Farbe silberweiss, ins Rothe geneigt.

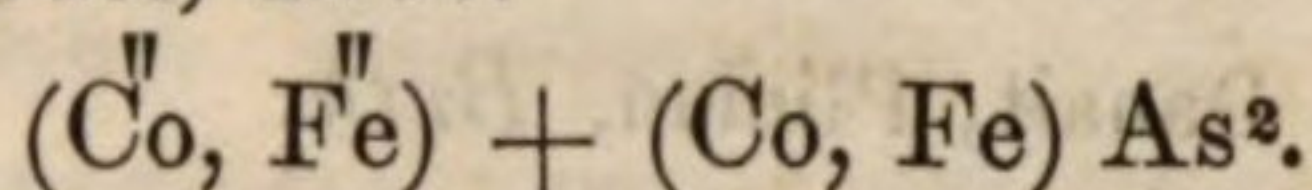
H. = 5,5. G. = 6,0 ... 6,1.

Hexaedrischer Kobalt-Kies, *M.* Kobaltin, *Bd.*2. Rhombischer. Rhombisch. $\infty P = 112^\circ 36'$.

Theilbarkeit o P, sehr deutlich.

Farbe zinnweiss, ins Stahlgraue geneigt.

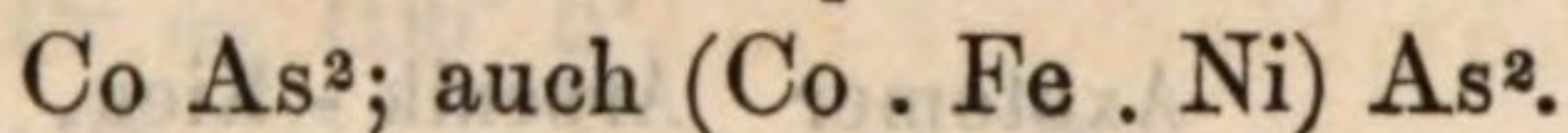
H. = 5,0. G. = 5,9 ... 6,0.

Glaukodot, *Brth.*

3. Mikromorpher. Rhombisch. Nachahmende Gestalten mit drusiger Oberfläche; Structur stänglich; derb; Structur feinkörnig.

Stahlgrau.

H. = 5,5. G. = 6,9 ... 7,3.

Safflorit, *Brth.* Chathamit, *Shepard.* Faseriger weisser Speisskobalt. Grauer Speisskobalt. Eisenkobaltkies.

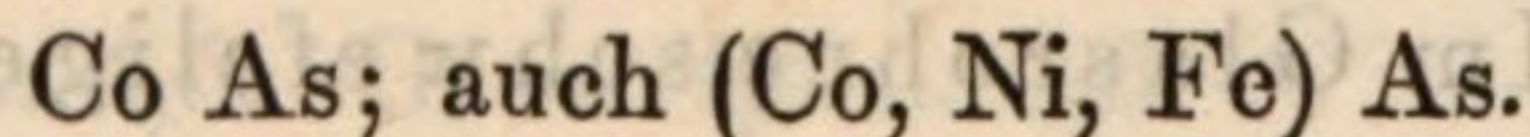
4. Oktaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit O, D, in Spuren.

Farbe zinnweiss ... lichte stahlgrau.

H. = 5,5. G. = 6,4 ... 6,6.

Im Kolben kein Sublimat.

Oktaedrischer Kobalt-Kies, *M. z. Th.*Smaltin, *Bd.* Wismutkobaltkies, *Kersten.*

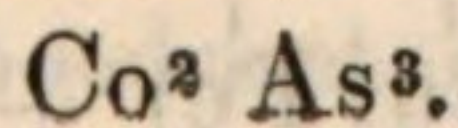
5. Tessularischer. Tessularisch.

Theilbarkeit H, deutlich.

Farbe zwischen zinnweiss und licht bleigrau.

H. = 6,0. G. = 6,74 ... 6,84.

Schwarzes Sublimat im Kolben.

Tesseralkies, *Brth.* Skutterudit, *Hdgr.*

IV. Misspickel. Rhombisch.

Farbe silberweiss ins Stahlgraue, nicht ins Rothe geneigt.

H. = 5,0 ... 6,0. G. = 6,0 ... 7,4.

Im Kolben sublimirbar, der Rückstand schwarz, magnetisch.

Im Glasrohre Arsenikrauch.

1. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 111^\circ 12'$; $\frac{1}{2} \tilde{Pr} = 146^\circ 28'$; (*Miller*).

Theilbarkeit ∞P ; Spuren von o P.

H. = 5,5 ... 6,0. G. = 6,0 ... 6,2.

Prismatischer Arsenik-Kies, *M. Misspickel*, *Henkel*.

Danait, *Plinian*, *Brth.*

Kobaltarsenikies.

$\text{Fe}'' + \text{Fe As. Fe}' + (\text{Fe, Co}) \text{As.}$

2. Axotomer. Rhombisch. $\infty P = 122^\circ 26'$; $\tilde{Pr} = 51^\circ 20'$.
 $\tilde{Pr} = 86^\circ 10'$.

Theilbarkeit o P, vollkommen; $\tilde{Pr}$ weniger vollkommen, ∞P , Spuren.

H. = 5,0 ... 5,5, G. = 7,1 ... 7,4.

Axotomer Arsenik - Kies, *M. Lölingit*, *Hdgr.*

Leukopyrit, *Shepard*. *Sätersbergit*, *Kenngott*.

Fe As; auch (Fe, Ni, Co) As.

V. Thiodinit. Tessularisch.

Theilbarkeit unvollkommen.

Farbe nicht gelb.

H. = 4,5 ... 5,5. G. = 4,8 ... 5,14.

Im Glasrohre schwefelige Dämpfe.

1. Hexaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit H.

Farbe röthlich silberweiss.

H. = 5,5. G. = 4,8 ... 5,0.

Isometrischer Kobalt - Kies, *M. Kobaltkies* *Hsm.*

Linneit, *Hdgr.* *Carrolit*, *Faber*. *Siegenit*.

$(\text{Ca}, \text{Ni}, \text{Cu}, \text{Fe}) + (\text{Ni}''', \text{Co}''', \text{Fe}''')$.

2. Oktaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit O.

Farbe lichte stahlgrau ins Silberweisse geneigt.

H. = 4,5. G. = 5,14.

Wismutnickelkies. Nickelwismutglanz. Grünait, *Nicol.*Saynit, *v. Kobell.*

(Ni . Bi . Fe . Cu . Pb . Co) S.

VI. Pyrit. Tessularisch. Rhombisch.

Farbe speisgelb.

H. = 6,0 ... 6,5 G. = 4,6 ... 5,2.

Im Glasrohre schwefelige Dämpfe.

1. Hexaedrischer. Tessularisch.

Combinationen hemitessularisch von parallelen Flächen.

Theilbarkeit H. O. unvollkommen ... in Spuren.

H. = 6,0 ... 6,5. G. = 4,9 ... 5,2.

Hexaedrischer Eisen-Kies, *M. Eisenkies.*Pyrites, *Plinius.* Ballesterosit, *Schulz.* $\overset{II}{Fe}$ 2. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 99^\circ 40'$; $\check{Pr} = 115^\circ 8'$; $\check{Pr} = 106^\circ 5'$.Theilbarkeit $\check{Pr}$; Spuren von ∞P .

H. = 6,0 ... 6,5. G. = 4,9 ... 5,2.

Prismatischer Eisen-Kies, *M. Markasit.* Kyrosit, *Brth.* $\overset{II}{Fe}$ **VII. Pyrrhotin.** Tessularisch. Hexagonal.

Farbe gelb ... braun.

H. = 3,5 ... 4,5. G. = 4,4 ... 5,3.

Im Glasrohre schwefeliger Geruch.

1. Hexagonaler. $P = 126^\circ 38'$ (*Kenngott*). Gewöhnlich derb.Theilbarkeit ∞P , unvollkommen.

Farbe zwischen speisgelb und kupferroth.

H. = 3,5 ... 4,5. G. = 4,4 ... 4,7.

Schwache Wirkung auf die Magnetnadel.

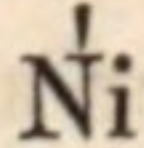
Rhomboedrischer Eisen-Kies, *M. Magnetkies, Wr.*Pyrrhotin, *Brth.* $Fe^s \overset{III}{Fe}$

2. Rhomboedrischer, Hexagonal. $R. = 144^{\circ} 8'$. Zarte nadelförmige und haarförmige Krystalle.

Farbe messinggelb ins Speisgelbe geneigt.

$H. = 3,5$. $G. = 5,26 \dots 5,3$.

Haarkies. Nickelkies. Millerit, *Hdr.*



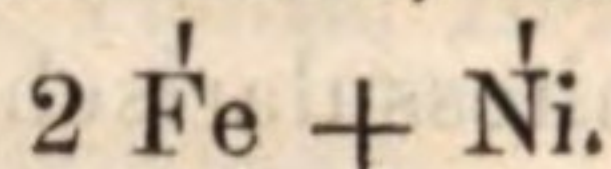
3. Oktaedrischer. Tessularisch. Derb; Structur körnig.

Theilbarkeit O.

Farbe licht tombakbraun.

$H. = 3,5 \dots 4,0$. $G. = 4,6$.

Eisennickelkies, *Scheerer.*



VIII. Chalkopyrit. Tessularisch. Tetragonal.

Farbe gelb, roth.

$H. = 3,0 \dots 4,0$. $G. = 4,0 \dots 5,1$.

Im Glasrohre schwefelige Dämpfe.

Farbe kupferroth: $G. = 4,9$ und mehr.

1. Pyramidaler. Tetragonal. $P = 109^{\circ} 53'$, $108^{\circ} 40'$.

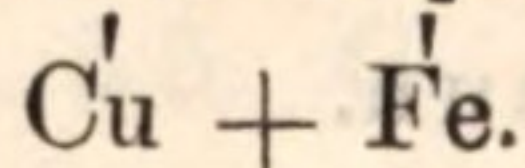
Combinationen hemipyramidal von geneigten Flächen.

Theilbarkeit $2 P' = 101^{\circ} 49'$, $126^{\circ} 11'$.

Farbe messinggelb.

$H. = 3,5 \dots 4,0$ $G. = 4,0 \dots 4,3$.

Pyramidaler Kupfer-Kies, *M.* Chalkopyrit, *Bd.*



2. Oktaedrischer. Tessularisch.

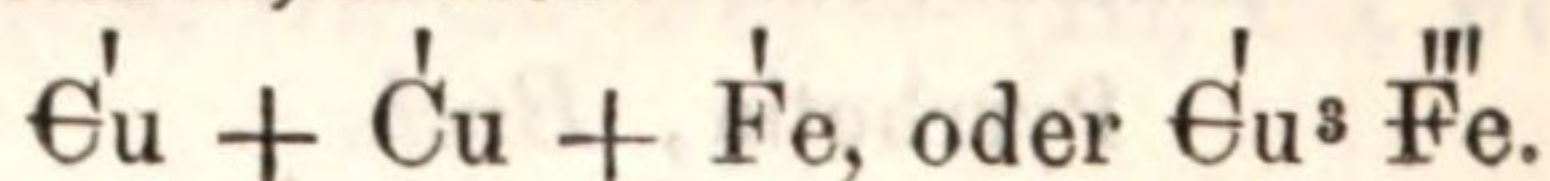
Theilbarkeit O, sehr unvollkommen.

Farbe kupferroth, ins Tombakbraune geneigt; dem schnellen Anlaufen unterworfen.

$H. = 3,0$. $G. = 4,9 \dots 5,1$.

Oktaedrischer Kupfer-Kies, *M.* Bornit, *Hdgr.*

Erubescit, *Dana.*

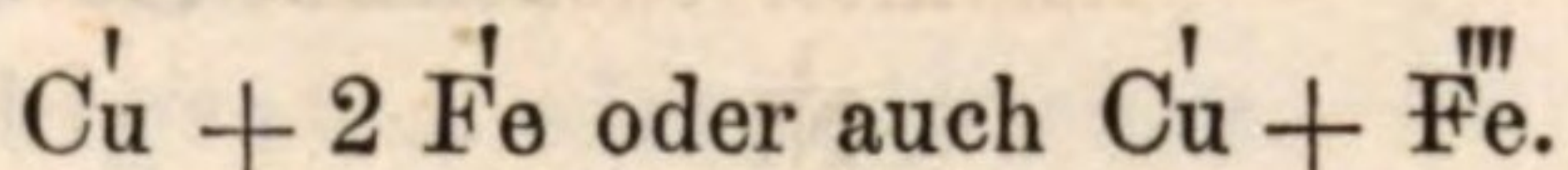


3. Hexaedrischer. Derb.

Theilbarkeit H, deutlich.

Farbe zwischen messinggelb und speisgelb.

H. = 4,0. G. = 4,0 ... 4,1.

Cuban, *Brth.***IX. Stannin.** Tessularisch.

Farbe grau.

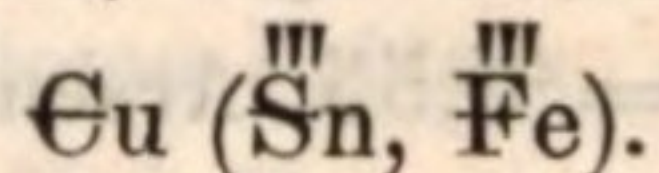
H. = 4,0 G ... 4,3 ... 4,4.

Im Glasrohre weisse Dämpfe nach schwefeliger Säure riechend.

1. Hexaedrischer. Gewöhnlich derb; Structur körnig.

Theilbarkeit H, D, unvollkommen.

Farbe stahlgrau ins Speisgelbe geneigt.

Hexaedrischer Dystom-Glanz, *M.*Zinnkies, *Wr.* Stannin, *Bd.*

A n h a n g.

Barnhardit, (*Genth.*) Derb; ohne Theilbarkeit. Speisgelb; Strich schwarz. Schmelzbar mit Entwicklung von schwefeliger Säure. $2 \text{Cu}^I + \text{Fe}^{III}$.

Condurrit, (*Faraday.*) Knollen. Blaulichschwarz; fast matt; weich, mild, abfärbend. $G. = 4,2 \dots 4,29$. Gemenge von Domeykit, Kupferoxyd, und arseniger Säure mit Wasser.

Domeykit, (*Hdgr.*) Nachahmende Gestalten, derb; Bruch uneben. Zinnweiss. $H. = 3,0 \dots 3,5$. $G.$ unbekannt. Im Glasrohre Arsenikrauch. As^3 . Arsenikkupfer, *Zincken*.

Kaneit, (*Hdgr.*) Derb; Structur körnig, schalig. Graulichweiss, stark glänzend. Hart. $G. = 5,55$. Arsenmangan, *Kane*. Mn , As .

Kausimkies, *Lonchidit*, (*Brth.*) Rhombisch. $\infty P = 124^\circ 24'$; $Pr = 79^\circ 14'$. Krystalle denen des prismatischen Pyrites ähnlich. Zinnweiss. $G. = 4,92 \dots 5,0$. Fe^{II} mit beiläufig 4 p. C. Arsen.

Schreibersit, (*Hdgr.*) Biegsame Blättchen. Stahlgrau ins Gelbe geneigt. $H. = 6,5$. $G. = 7,0 \dots 7,2$. Stark magnetisch. Fe , Ni , P .

Syeporrit, (*Nicol.*) Derb, Stahlgrau ins Gelbe geneigt. $G. = 5,45$. Co .

Weisskupfererz, (*Wr.*) Derb; Structur feinkörnig. Speisgelb ... blass messinggelb. $H. = 5,5$. $G. = 4,75$. Cu . Fe . S .

XIV. Glanze.

I. Tetraedrit. Tessularisch.

Combinationen hemitessularisch von geneigten Flächen.

Farbe stahlgrau ... eisenschwarz.

H. = 3,0 ... 4,0. G. = 4,2 ... 5,2.

Spröde.

Im Glasrohre weisse riechende Dämpfe.

1. Polysynthetischer.

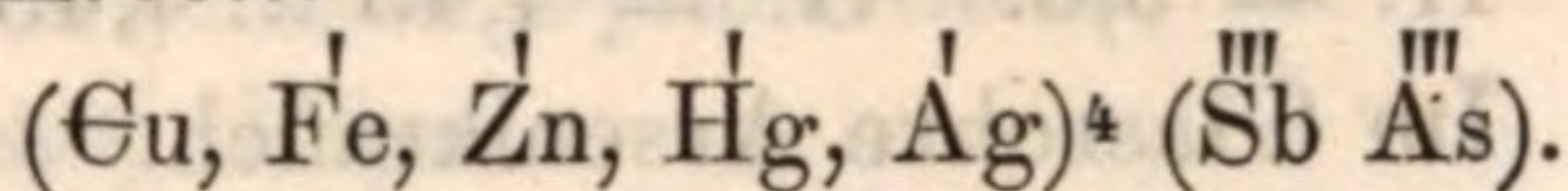
Theilbarkeit O, sehr unvollkommen.

Stahlgrau ... eisenschwarz; Strich schwarz.

H. = 3,0 ... 4,0 G. = 4,5 ... 5,2.

Im Glasrohre Arsenikrauch.

Tetraedischer Dystom-Glanz, *M.* z. gr. Th. Schwarz-
erz. Kupferfahlerz. Schwarzgiltigerz. Arsenik-
Antimon-Fahlerz. Aphthont, *Svanberg*. Spaniolit,
v. Kobell.



2. Oktaedrischer.

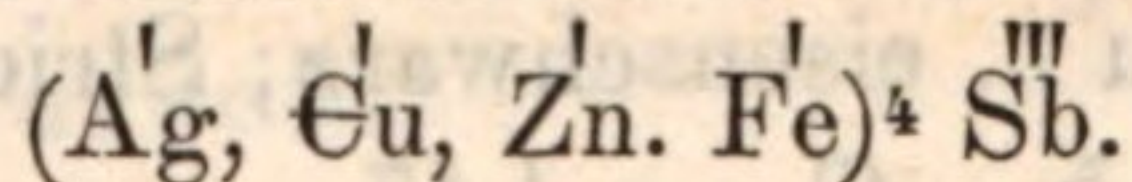
Theilbarkeit O, sehr unvollkommen.

Farbe bleigrau ins Stahlgrau geneigt; Strich schwarz.

H. = 3,0 ... 4,0. G. = 5,0 ... 5,1.

Weisse Dämpfe mit schwefeligem Geruch.

Tetraedrischer Dystom-Glanz, *M.* z. Th. Weissgiltig-
erz. Silberfahlerz. Schwatzit.



3. Dodekaedrischer.

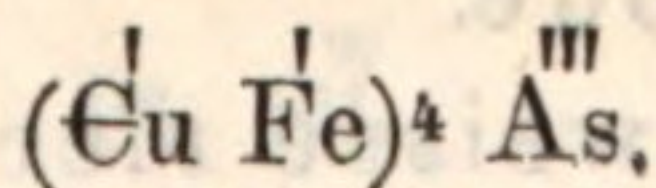
Theilbarkeit D, sehr unvollkommen.

Farbe schwärzlich bleigrau; Strich etwas ins Rothe geneigt.

H. = 4,0. G. = ... 4,3. 4,5.

Im Glasrohre Arsenikrauch.

Dodekaedrischer Dystom-Glanz, *M.* Tennantit, *Phil-
lips*. Arsenikfahlerz, *G. R.*



4. Dystomer.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Farbe schwärzlich-bleigrau ... stahlgrau; Strich dunkel rothbraun.

H. = 3,5 ... 4,0 G. = 4,2 ... 4,4.

Im Glasrohre Arsenikrauch.

Zinkfahlerz. Kupferblende, *Brth.*

II. Enargit. Rhombisch.

Farbe eisenschwarz; Strich schwarz.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 4,43 ... 4,47.

Spröde.

Im Glasrohre weisse Dämpfe.

2. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 97^\circ 53'$; $\check{P}r = 100^\circ 58'$.

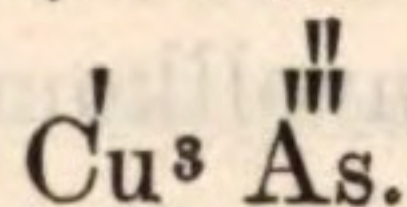
Theilbarkeit ∞P , vollkommen; $\infty \check{P}r$, $\infty \check{P}r$ ziemlich deutlich; o P undeutlich.

Farbe eisenschwarz; Strich schwarz.

H. = 3,0. G. = 4,43 ... 4,45.

Im Glasrohre Arsenikrauch.

Enargit, *Brth.*



2. Prismatoidischer. Rombisch. $\infty P = 135^\circ 12'$; $\infty \check{P}r = 111^\circ$.

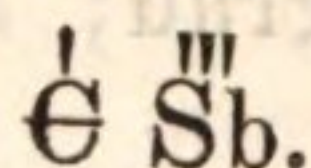
Theilbarkeit $\infty \check{P}r$ sehr vollkommen; o P unvollkommen.

Bleigrau ... eisenschwarz; Strich schwarz.

H. = 3,5. G. = 4,47.

Im Glasrohre weisse Dämpfe mit schwefeligem Geruch.

Kupferantimonglanz, *Zincken*. Wolfsbergit, *Nicol.*

**III. Endellionit.** Rhombisch.

Farbe grau ... schwarz; Strich unverändert.

H. = 2,5 ... 3,5. G. = 5,7 ... 5,8.

Nicht sehr spröde.

Im Glasrohre weisse riechende Dämpfe.

1. Diprismatischer. Rhombisch. $P = 114^{\circ} 6'$, $109^{\circ} 6'$, $105^{\circ} 20'$; $\infty P = 93^{\circ} 40'$; $\check{P}r = 92^{\circ} 34'$; $\bar{P}r = 96^{\circ} 12'$.

Theilbarkeit, $\check{P}r$. unvollkommen; $\bar{P}r$ und o P weniger deutlich.

Stahlgrau, ins Bleigraue oder Eisenschwarze geneigt.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 5,7 ... 5,86.

Geruch der Dämpfe schwefelig.

Diprismatischer Dystom-Glanz, *M.*

Endellionit, *Bournon*. Bournonit, *Thomson*.

$(Pb^2 Cu) Sb^{\text{III}}$.

2. Prismatoidischer. Rhombisch.

Theilbarkeit $\infty \check{P}r$, unvollkommen.

Farbe und Strich schwärzlich bleigrau.

H. = 3,0. G. = 5,73 ... 5,78.

Im Kolben schmelzbar und ein rothes Sublimat gebend.

Im Glasrohre Arsenikrauch.

Prismatoidischer Dystom-Glanz, *M.*

Wölchit, *Hdgr.*

$Cu . Pb . Sb^{\text{III}} . As^{\text{III}}$.

IV. Geokronit. Rhombisch. Deltoidisch. Mikromorph.

Theilbarkeit nicht sehr vollkommen.

Farbe grau; Strich unverändert.

H. = 1,0 ... 3,5. G. = 5,3 ... 6,5.

Im Glasrohre weisse Dämpfe mit schwefeligem Geruch.

1. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 120^{\circ} 39'$ (*Kenngott*).

Drillinge scheinbar hexagonale Combination von

$P = 165^{\circ} 26'$ und ∞P ; nadelförmige Krystalle;

derb; Structur stänglich.

Theilbarkeit ∞P , sehr unvollkommen.

Farbe stahlgrau ... bleigrau.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 5,3 ... 5,35.

Rhomboedrischer Dystom-Glanz, *M.* Zinckenit, *G. R.*

$Pb Sb^{\text{III}}$.

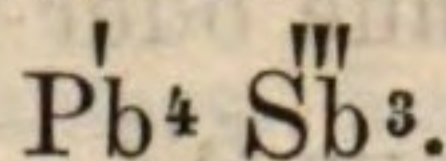
2. Hemiprismatischer. Deltoidisch. $\pm \frac{P}{2} = \begin{cases} 142^\circ 3' \\ 134^\circ 30' \end{cases}$;

$$2 \frac{P}{2} = 120^\circ 49'; o P \parallel \infty \check{P}r = 107^\circ 32'.$$

Farbe schwärzlich bleigrau ins Eisenschwarze fallend.

H. = 2,5. G. = 5,4.

Hemiprismatischer Dystom-Glanz, *M. Plagionit*, *G. R.*



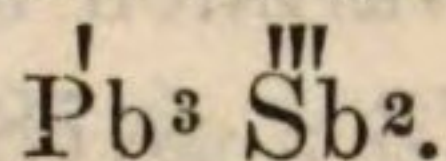
3. Axotomer. Rhombisch. $\infty P = 101^\circ 20'$. Gewöhnlich derb; Structur stänglich.

Theilbarkeit o P, vollkommen; ∞P , $\infty \check{P}r$ unvollkommen.

Farbe dunkel stahlgrau.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 5,5 ... 5,7.

Axotomer Antimon-Glanz, *M. Jamesonit*, *Hdgr.*

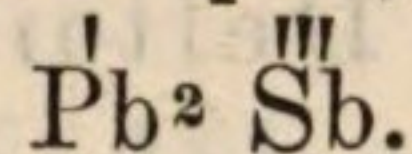


4. Heteromorpher. Rhombisch. Nadelförmige und haarförmige Krystalle, derb; Structur verworren faserig, filzartig.

Schwärzlich bleigrau ... stahlgrau.

H. = 1,0 ... 3,0. G. = 5,67 ... 5,9.

Heteromorphit, *Rammelsberg*. Plumosit, *Hdgr.*



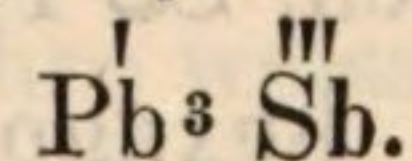
5. Mikromorpher. Derb; Structur fasrig, feinkörnig.

Schwärzlich bleigrau.

H. = 3,0. G. = 5,8 ... 6,31.

Boulangerit, *Thaulow*. Plumbostib, *Brth.*

Embrithit, *Brth.*



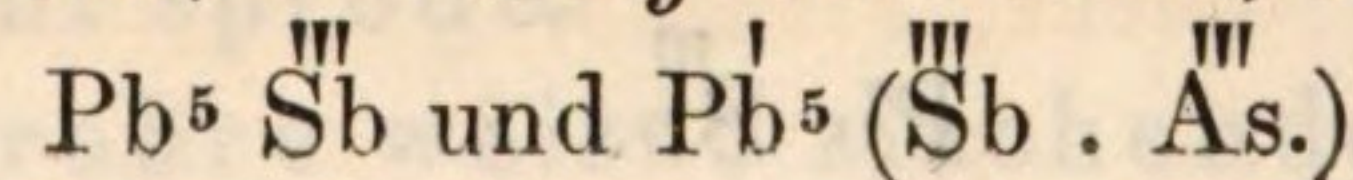
6. Rhombischer. Rhombisch. $P = 153^\circ 0'$, $64^\circ 45'$;
 $\infty \check{P}r = 119^\circ 44'$ (*Kerndt.*)

Theilbarkeit $\infty \check{P}r$, deutlich.

Licht bleigrau.

H. = 2,0 ... 3,0. G. = 6,45 ... 6,54.

Geokronit, *Svanberg*. Kilbrikenit, *Apsohn.*



V. Antimonit. Rhombisch. Mikromorph.

Theilbarkeit prismatoidisch.

Farbe grau; Strich schwarz.

H. = 2,0 ... 3,0. G. = 4,0 ... 4,7.

Milde.

Leicht schmelzbar mit Entwicklung von weissen Dämpfen.

1. Prismatoidischer. Rhombisch. $P = 109^{\circ} 16'$, $108^{\circ} 10'$; $\infty P = 90^{\circ} 45'$.Theilbarkeit ∞Pr , höchst vollkommen; o P, ∞P , ∞Pr unvollkommen.

Bleigrau.

H. = 2,0. G. = 4,6 ... 4,7.

Prismatoidischer Antimon-Glanz, *M. Antimonit, Bd.*^{III}Sb.

2. Mikromorpher. Derb; Structur dünnstänglich ... fasrig.

Theilbarkeit nach einer Richtung parallel der Axe der

Stängel, undeutlich.

Dunkel stahlgrau.

H. = 2,0 ... 3,0. G. = 4,0 ... 4,3.

Berthierit, *Hdgr.*Fe ^{III}Sb.**VI. Galena.** Tessularisch.

Theilbarkeit hexaedrisch.

Farbe weiss ... grau; Strich unverändert.

H. = 2,5 ... 3,5. G. = 6,4 ... 8,8.

Milde.

Im Glasrohre riechende Dämpfe oder ein weisses Sublimat.

1. Hexaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit sehr vollkommen.

Farbe bleigrau.

H. = 2,5. G. = 7,4 ... 7,6.

Im Glasrohre schwefelige Dämpfe.

Hexaedrischer Blei-Glanz, *M. Bleiglanz.*Galena, *Plinius.*

Pb.

2. Oktaedrische. Tessularisch.

Theilbarkeit wenig vollkommen.

H. = 2,5. G. = 6,83.

Im Glasrohre schwefelig riechende weisse Dämpfe.

Oktaedrischer Blei-Glanz, *M. Steinmannit, Zippe.**Iargionit, Becchi?* $\text{Pb} \cdot \text{Sb}^{\text{III}}$

3. Isomorphe. Tessularisch. Derb; Structur körnig.

Theilbarkeit deutlich.

Farbe schwärzlich bleigrau.

H. = 2,5. G. = 6,4 ... 6,42.

Im Glasrohre schwefelige Dämpfe unter Aufwallen.

Cuproplumbit, *Brth.* Kupferbleiglanz. $\text{Cu} + 2 \text{Pb}$

4. Tellurische. Tessularisch. Derb; Structur körnig.

Theilbarkeit deutlich.

Farbe zinnweiss ins Gelbe geneigt.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 8,1 ... 8,2.

Im Glasrohre weisses schmelzbares Sublimat.

Tellurblei, *G. R. Altait, Hdgr.* Pb Te

5. Selenische. Tessularisch. Derb; Structur körnig.

Theilbarkeit vollkommen.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 8,2 ... 8,8.

Im Glasrohre ein Sublimat und Selengeruch.

Selenblei, *H. R. Clausthalit, Hdgr.*Lerbachit, *Broocke.* Pb Se ; auch $(\text{Pb} \cdot \text{Ag}) \text{Se}$ $(\text{Pb Hg}) \text{Se}$.**VII. Argyrosit.** Tessularisch. Rhombisch.

Farbe schwärzlich bleigrau ... eisenschwarz;

Strich glänzend.

H. = 2,0 ... 3,0. G. = 6,9 ... 8,83.

Geschmeidig.

1. Hexaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit H, D, Spuren.

Schwärzlich bleigrau.

 $H. = 2,0 \dots 2,5. \quad G. = 6,9 \dots 7,2.$ Hexaedrischer Silber-Glanz, *M. Glaserz, Wr. Argentit, Hdgr. Argyrose, Bd.* $\overset{!}{\text{Ag.}}$

2. Rhombischer. Rhombisch. Spitzige rhombische Pyramide; Abmessungen unbekannt.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Schwärzlich bleigrau.

 $H = 2,5. \quad G. = 7,3 \dots 7,36.$ Akanthit, *Kenngott.* $\overset{!}{\text{Ag.}}$ 3. Prismatischer. Rhombisch. $\tilde{\text{Pr}} = 119^\circ 35'; \quad \infty \tilde{\text{Pr}} = 63^\circ 48'.$

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Schwärzlich bleigrau.

 $H. = 2,5 \dots 3,0. \quad G. = 6,2 \dots 6,3.$ Isometrischer Kupfer-Glanz, *M. Stromeyerit. Bd.* $\overset{!}{\text{Cu}} + \overset{!}{\text{Ag.}}$

4. Selenischer. Tessularisch. Derby; Structur körnig.

Theilbarkeit H, vollkommen.

Eisenschwarz.

 $H. = 2,5. \quad G. = 8,0.$

Schmelzbar unter Entwicklung von Selengeruch.

Selensilber, *G. R. Naumannit, Hdgr.* Ag Se.

5. Tellurischer. Rhombisch? Derby; Structur körnig.

Theilbarkeit in Spuren.

Farbe schwärzlich bleigrau ins Stahlgraue geneigt.

 $H. = 2,5 \dots 3,0. \quad G. = 8,31 \dots 8,83.$ Untheilbares Tellur, *M. Tellursilber, G. R. Hessit,**Fröbel. Petzit, Hdgr.* $\text{Ag Te; die schwereren Varietäten (AgAu) Te.}$

VIII. Chalkosin. Rhombisch. Kryptomorph.

Farbe schwärzlich bleigrau ... stahlgrau.

H. = 2,0 ... 3,5. G. = 4,5 ... 5,8.

Sehr milde.

Leicht schmelzbar unter schwefeligem Geruche.

1. Prismatischer. Rhombisch. $\text{Pr} = 119^\circ 35'$; $\infty \text{Pr} = 63^\circ 48'$.Theilbarkeit Pr , unvollkommen.

Schwärzlich bleigrau; Strich glänzend.

H. = 2,5 ... 3,0. G. = 5,5 ... 5,8.

Prismatischer Kupfer-Glanz, *M.*Chalkosin, *Bd.* Cu .

2. Kryptomorpher. Derby; Ueberzug.

Bruch muschlig.

Schwärzlich bleigrau; Strich schwarz.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 4,5 ... 4,7.

Digenit, *Brth.* $3 \text{Cu} + \text{Cu}$.

3. Prismatoidischer. Rhombisch? Derby; Structur stänglich.

Theilbarkeit nach einer Richtung parallel der Axe der Stängel.

Bleigrau ... stahlgrau; Strich schwarz.

H. = 3,5. G. = 5,0.

Wittichit, v. Kobell. Kupferwismuterz, Kupferwismutglanz.

 $\text{Cu}^3 \text{Bi}$.**IX. Bismutin.** Rhombisch. Skalenisch. Mikromorph.

Farbe grau ... weiss. Strich unverändert ... schwarz.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 6,2 ... 7,0.

Milde.

Im Glasrohre schmelzbar mit weissen schwefeligen Dämpfen.

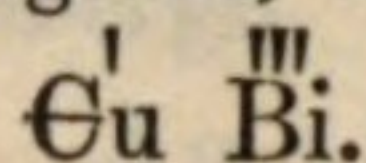
1. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 102^\circ 42'$; $\bar{P}r = 101^\circ 38'$. (*Dauber.*)

Theilbarkeit $\infty \bar{P}r$, vollkommen.

Farbe zinnweiss.

H. — 2,0. G. = 6,1 ... 6,2.

Prismatischer Wismut-Glanz, *M. z. Th. Kupferwismutglanz, Tannenit, Schneider.*



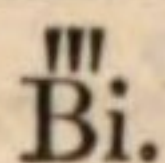
2. Peritomer. Rhombisch. $\infty P = 91^\circ 30'$.

Theilbarkeit o P , ∞P , unvollkommen; $\infty \bar{P}r$ vollkommen. $\infty \bar{P}r$ weniger vollkommen.

Farbe rein bleigrau.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 6,4 ... 6,6.

Prismatischer Wismut-Glanz, *M. z. Th. Bismutin, Bd.*



3. Prismatoidischer. Rhombisch. $\infty P = 110^\circ$ (*Hörnes*).

Theilbarkeit prismatoidisch, unvollkommen.

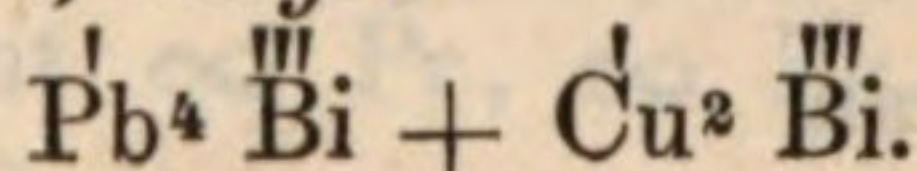
Schwärzlich bleigrau.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 6,75.

Prismatoidischer Wismut-Glanz, *M.*

Aikinit, Chapman. Aciulit, Nicol.

Patrinit, Hdgr.



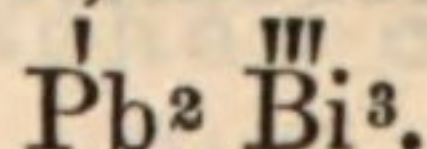
4. Skalenischer. Skalenisch. $\frac{r}{1} \infty \frac{P}{2} = 106^\circ. \infty \bar{P}r \parallel$

$l \infty \frac{P}{2} = 153^\circ; \infty \bar{P}r \parallel r \infty \frac{P}{2} = 130^\circ$ (*Miller.*)

Theilbarkeit $\frac{r}{1} \infty \frac{P}{2}, \infty \bar{P}r$; letztere vollkommener. Bleigrau.

H. unbekannt. G. = 6,92.

Chiviatit, Rammelsberg.

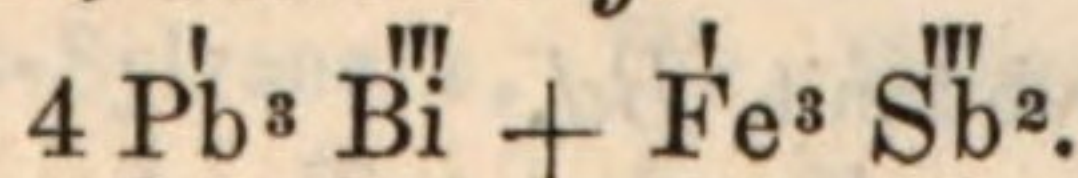


5. Mikromorpher. Derby; Structur fasrig.

Schwärzlich bleigrau; Strich schwarz.

Weich. G. = 6,29 ... 6,32.

Kobellit, Setterberg.



X. Elasmose. Tetragonal. Hexagonal. Rhombisch.
 Theilbarkeit monotom, sehr vollkommen.
 Dünne Blättchen biegsam; elastisch.
 Farbe bleigrau, stahlgrau, tombackbraun.
 $H. = 1,0 \dots 2,5$. $G. = 4,2 \dots 8,5$.
 In der Glühhitze riechende Dämpfe.

1. Elastische. Hexagonal.

Farbe lichte stahlgrau.

Dünne Blättchen elastisch.

$H. = 2,5$. $G. = 8,44$.

Elastischer Eutom-Glanz, *M.* Molybdänsilber *Wr.*

$\text{Bi} : \text{Ag} : \text{Te} : \text{S}$.

2. Pyramidale. Tetragonal. $P = 137^\circ 52'$; $P' = 122^\circ 50'$;

(Kanten an der Basis. *Miller*.)

Theilbarkeit o *P*.

Farbe schwärzlich bleigrau.

Dünne Blättchen biegsam.

$H. = 1,0 \dots 1,5$. $G. = 6,85 \dots 7,2$.

Pyramidaler Eutom-Glanz, *M.* Nagyagit, *Hdgr.*

Elasmose, *Bd.*

$\text{Pb} : \text{Au} : \text{Se} : \text{S}$.

3. Rhomboedrische. Hexagonal. $R. 81^\circ 2'$.

Theilbarkeit o *R*.

Farbe bleigrau.

Blättchen biegsam.

$H. = 1,0 \dots 1,5$. $G. = 7,4 \dots 7,5$.

Rhomboedrischer Eutom-Glanz, *M.*

Tetradymit, *Hdgr.*

$2 \text{ Bi Te}^3 + \text{Bi}^{\text{III}}$.

4. Dirhomboedrische. Hexagonal.

Combinationen dirhomboedrisch.

Theilbarkeit o *R*.

Farbe rein bleigrau.

Dünne Blättchen sehr biegsam.

$H. = 1,0 \dots 1,5$. $G. = 4,4 \dots 4,6$.

Dirhomboedrischer Eutom-Glanz, *M.*

Molybdänit, *Bd.*

Mo .

5. Prismatische. Rhombisch. $P = 128^{\circ} 49'$, $84^{\circ} 28'$, $118^{\circ} 0'$.

Theilbarkeit o P.

Farbe tobackbraun.

Dünne Blättchen biegsam.

H. = 1,0 ... 1,5. G. = 4,21.

Prismatischer Eutom-Glanz, *M.*

Sternbergit, *Hdgr.*

Ag . Fe . S.

XI. Sylvanit. Rhombisch.

Theilbarkeit nach einer Richtung sehr vollkommen.

Licht stahlgrau ... silberweiss.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 7,99 ... 8,33.

Milde.

Im Glasrohre weisses schmelzbares Sublimat.

1. Prismatischer. Rhombisch. $\infty P = 110^{\circ} 48'$ (*Miller.*)

Sehr kleine prismatische Krystalle, gewöhnlich regelmässig gereiht.

Theilbarkeit ∞Pr , ∞Pr von verschiedener Vollkommenheit.

Farbe rein stahlgrau.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 8,2 ... 8,3.

Prismatischer Antimon-Glanz, *M.*

Sylvanit, *Hdgr.*

Ag Te⁴ + Au Te³.

2. Prismatoidischer. $\infty P = 105^{\circ} 30'$ (*Hdgr.*) Gewöhnlich derb; Structur kleinkörnig.

Theilbarkeit nach einer Richtung vollkommen.

Silberweiss, ins Messinggelbe geneigt.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 7,99 ... 8,33.

Weiss-Sylvanerz, *Wr. Müllerin, Bd.*

Ag Te³ + Au Te³.

XII. Onofrit. Mikromorph.

Schwärzlich bleigrau; Strich glänzend.

H. = 2,5. G. = 7,1 ... 7,33.

Milde.

Im Glasrohre ganz oder grossentheils flüchtig mit Geruch nach Selen.

1. Mikromorpher. Derb; Structur körnig.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar.

Selenmercur. Tiemannit, Naumann.

Onofrit, Hdgr.

 $\text{Hg Se} \cdot \text{Hg (Se, S.)}$ **XIII. Polybasit.** Hexagonal. Rhombisch. Deltoisch.

Theilbarkeit unvollkommen.

Farbe schwarz ... grau; Strich unverändert.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 6,0 ... 6,4.

Milde.

Schmelzbar mit Entwicklung von weissen Dämpfen.

1. Hexagonaler. Hexagonal. $P = 117^\circ 0'$. Gewöhnliche Combination o P, P, ∞ P; stets tafelförmig.

Theilbarkeit o P.

Eisenschwarz.

H. = 2,5. G. = 6,0 ... 6,25.

Rhomboedrischer Melan-Glanz, M.

Polybasit, G. R.

 $(\text{Ag}^I \text{Cu})^9 (\text{Sb}^{III} \text{As}^{III})$.2. Prismatischer. Rhombisch. $P = 130^\circ 16'$, $104^\circ 19'$, $96^\circ 7'$. $\check{P}r. = 115^\circ 39'$. $\infty \check{P}_2 = 72^\circ 13'$.Theilbarkeit $\infty \check{P}_2$, $\infty \check{P}r$.

Eisenschwarz ... schwärzlich bleigrau.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 5,9 ... 6,4.

Prismatischer Melan-Glanz, M.

Stephanit, Hdgr.

 $\text{Ag}^I \text{Sb}^{III}$.

3. Peritomer. Deltoidisch. $\infty P = 119^\circ 12'$; $\frac{Pr}{2} = 131^\circ 41'$.

$\circ P \parallel \infty Pr = 92^\circ 14'$. (Miller.)

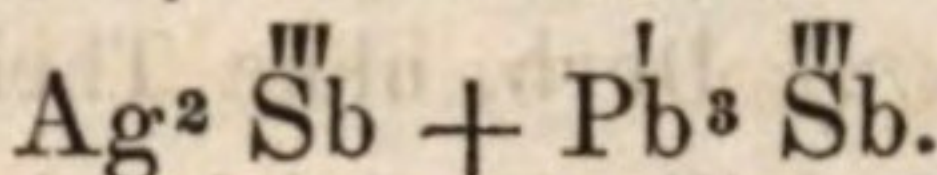
Theilbarkeit ∞P , $\circ P$.

Farbe zwischen stahlgrau und schwärzlich bleigrau.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 6,19 ... 6,38.

Peritomer Antimon-Glanz, M.

Schilfglaserz, *Freiesleben*. Freieslebenit, *Hdgr.*



A n h a n g.

Berzelin, (*Hdgr.*) Dendritischer Anflug; silberweiss, weich und geschmeidig. Schmilzt im Glasrohre mit Entwicklung von Selendämpfen und einem Rückstande von Kupfer. $\text{Cu}^2 \text{Se}$.

Bornit, (*Damour.*) Derb; vollkommen theilbar nach einer Richtung; Blättchen biegsam. Tellurwismut von Skt. Jose in Brasilien; nach *Dana* Tetradymit. $2 \text{Bi Te} + \text{Bi Si}^2$.

Bronginardit, (*Damour.*) Derb, ohne Theilbarkeit; im Glanze (und Farbe) dem Endellionit gleichend; Strich graulichschwarz. H. über 3,0. G. = 5,95. Leicht schmelzbar mit weissen Dämpfen und Schwefelgeruch. $\text{Pb} + \text{Ag} + \text{Sb}^{\text{III}}$.

Eukairit, (*Berz.*) Derb; feinkörnig mit Spuren von Theilbarkeit; Farbe zwischen silberweiss und bleigrau; Strich glänzend. Giebt im Glasrohre ein Sublimat und Dämpfe mit Selengeruch. $\text{Cu}^2 \text{Se} + \text{Ag Se}$.

Kenngottit, (*Hdgr.*) Deltoidisch. Tafelartige Krystalle mit schiefen Randflächen; ebener Winkel der Endflächen 138° und 42° . Abweichung der Axe in der Ebene der kurzen Diagonale. Eisenschwarz ins Bleigraue geneigt; Strich schwarz. Spröde. H. = 2,5. G. = 6,06. $\text{Sb} . \text{Ag} . \text{Pb} . \text{S}$.

Meneghinit, (*Becchi.*) Derb; fasrig; stark glänzend. $\text{Pb}^4 \text{Sb}^{\text{III}}$.

Phyllinglanz, (*Brth.*) Derb; Theilbarkeit monotom, dünne Blättchen etwas biegsam. H. = 1,0 ... 2,0. G. = 5,8 ... 5,9. $\text{Pb} . \text{Au} . \text{Sb} . \text{Te} . \text{S}$.

Riolit, (*Fröbel.*) Kleine sechsseitige Tafeln; bleigrau, dehnbar. Ag Se^2 .

Selenbleikupfer und **Selenkupferblei**. Kleine Massen und Trümmer, eingesprengt. Bleigrau; weich; sehr milde. G. = 5,6 ... 7,5. Leicht schmelzbar. $\text{Cu Se} + \text{Pb Se}$, auch $\text{Cu Se} + 2 \text{Pb Se}$; und $\text{Cu Se} + 4 \text{Pb Se}$; oder $(\text{Cu} . \text{Pb}) \text{Se}$. Tilkerodit, (*Hdgr.*) Raphanosmit, v. *Kobell*. Zorgit, *Brooke* und *Miller*. Nach *Dana* Varietäten von Clausthalit.

Wismutsilber. Silberwismutglanz. Wismutbleierz, (*Hsm.*) Nadel- und haarförmige Krystalle, derb; zinnweiss ... bleigrau; milde; weich. Schwefelige Säure im Glasrohre. $\text{Bi} . \text{Pb} . \text{Ag} . \text{Fe} . \text{Cu} . \text{S}$.

XVII. Blenden.

I. Covellin. Hexagonal.

Theilbarkeit axotom.

Indigblau; Strich schwarz, glänzend.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 3,8 ... 3,85.

Brennbar mit schwefeligem Geruch.

1. Hexagonaler. $P = 155^\circ$. Gew. Comb. ∞P , o P.

Theilbarkeit sehr vollkommen.

Milde; dünne Blättchen biegsam.

Kupferindig, *Freiesleben*. Covellin, *Bd.*

Cu.

II. Alabandin. Tessularisch.

Theilbarkeit H, vollkommen.

Farbe schwarz; Strich grün, roth.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 3,4 ... 4,0.

Im Glasrohre schwefelige Dämpfe.

1. Hexaedrischer. Tessularisch. Gewöhnlich derb; Structur körnig.

Eisenschwarz ... dunkelstahlgrau; Strich grün, nicht lebhaft.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 3,9 ... 4,0.

Hexaedrische Glanz-Blende, *M.*Alabandin, *Bd.*

Mn.

2. Oktaedrischer. Tessularisch.

Combinationen hemitessularisch von parallelen Flächen.

Schwarz, in braun und roth geneigt; Strich bräunlichroth.

H. = 4,0. G. = 3,46.

Hauerit, *Hdgr.*

Mn.

III. Cadmit. Hexagonal.

Farbe und Strich gelb.

H. = 3,0 ... 3,5. G. = 4,8 ... 4,9.

1. Hexagonaler. $P = 87^\circ 13'$; $2P = 124^\circ 34'$.

Combinationen hemiedrisch, die entgegengesetzten Enden verschieden gebildet.

Theilbarkeit ∞P , deutlich; $o P$ unvollkommen.

Farbe honiggelb ... braun; Strich orangengelb ... ziegelroth.

Greenockit, *Brooke*.

Ci.

IV. Blende. Tessularisch. Kryptomorph.

Strich ungefärbt ... röthlichbraun.

H. = 3,5 ... 4,5. G. = 3,5 ... 4,2.

Nicht schmelzbar. In starker Glühhitze schwefelige Dämpfe.

1. Dodekaedrische. Tessularisch.

Combinationen hemitessularisch von geneigten Flächen.

Theilbarkeit D, sehr vollkommen.

H. = 3,5 ... 4,0. G. = 4,0 ... 4,2.

Dodekaedrische Granat-Blende, *M. Blende*. Maras-
molith, *Shepard*. Pržibramit, *Huot*. Leberblende,
Brth.

Zn.

2. Kryptomorphe. Nachahmende Gestalten; Structur
krummschalig.

H. = 4,5. G. = 3,66.

Voltzin, *Fournet*. $4 \text{ Zn} + \text{Zn}$.**V. Kermes.** Deltoidisch.

Farbe und Strich kirschroth.

H. = 1,0 ... 1,5. G. = 4,5 ... 4,6.

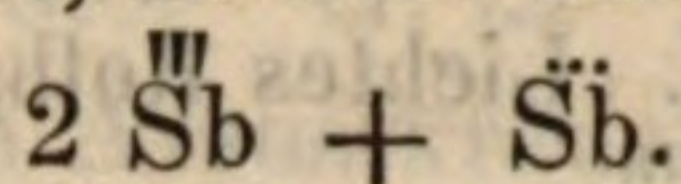
Im Glasrohre sublimirbar mit weissem
Dampfe.

1. Prismatischer. Deltoidisch. Gewöhnlich nadelförmige Krystalle in der Richtung der horizontalen Axe verlängert; $\circ P \parallel \infty \check{P}r = 102^\circ 9'$.

Theilbarkeit $\infty \check{P}r$, sehr vollkommen.

Prismatische Purpur-Blende, *M. Kermesit, Dana.*

Kermes, *Brooke* und *Miller*. Kermesan, *Chapman.*



VI. Skleroklas. Tessularisch. Rhombisch.

Bleigrau... eisenschwarz; Strich braun... roth.

H. = 2,0 ... 3,0 (4,0 ... 4,5 v. *Waltershausen*).

G. = 4,47 ... 5,46.

Sehr spröde.

Leicht schmelzbar unter Entwicklung von Arsenikrauch.

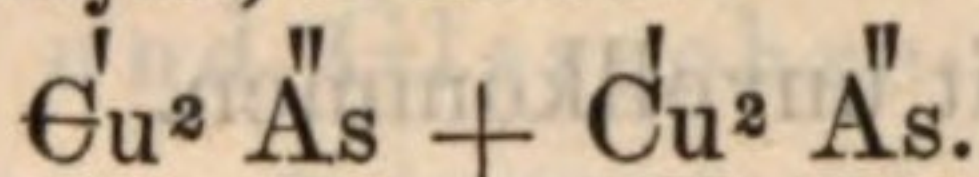
1. Hexaedrischer. Tessularisch.

Theilbarkeit nicht beobachtet.

Stahlgrau ... eisenschwarz; Strich kirschroth.

G. = 4,447.

Düfrenoyzit, *Damour.*



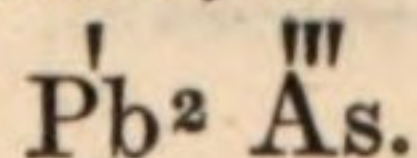
2. Rhombischer. Rhombisch. $\infty P = 118^\circ 1'$; $\check{P}r = 115^\circ 16'$; $\check{P}r = 134^\circ 59'$.

Theilbarkeit $\circ P$, $\infty \check{P}r$, deutlich.

Bleigrau ... stahlgrau ... eisenschwarz; Strich rothbraun.

G. = 5,07 ... 5,46.

Skleroklas, v. *Waltershausen.*



VII. Argyrit. Hexagonal. Rhombisch. Deltoidisch.

Strich gelb ... roth.

H. = 2,0 ... 3,0. G. = 4,2 ... 5,9.

Im Glasrohre riechende weisse Dämpfe.

1. Rhomboedrischer. Hexagonal. $R = 107^{\circ} 50'$ (Miller).

Theilbarkeit R, deutlich.

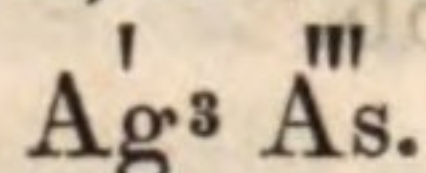
Farbe cochenilroth; Strich lighter.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 5,5 ... 5,6.

Im Glasrohre Arsenikrauch.

Rhomboedrische Rubin-Blende, M. z. Th.

Proustit, Bd. Lichtes Rothgiltigerz.



2. Brachytyper. Hexagonal. $R = 108^{\circ} 42'$ (Miller).

Theilbarkeit R, ziemlich vollkommen.

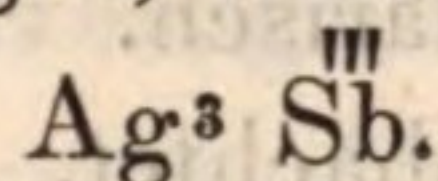
Farbe cochenilroth ... schwärzlich bleigrau; Strich cochenilroth ... kirschroth.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 5,75 ... 5,85.

Im Glasrohre weisse schwefelige Dämpfe.

Rhomboedrische Rubin-Blende, M. z. Th.

Pyrargrit, Glocker. Dunkles Rothgiltigerz.



3. Hemiprismatischer. Deltoidisch. $\frac{P}{2} = 90^{\circ} 53'$;

— $\frac{P}{2} = 95^{\circ} 59'$. o P $\parallel \infty$ Pr = $98^{\circ} 24'$.

Theilbarkeit unvollkommen.

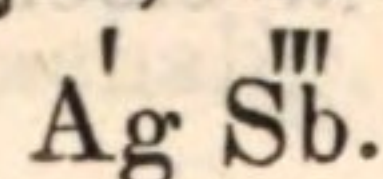
Farbe schwarz, Strich kirschroth.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 5,2 ... 5,4.

Im Glasrohre weisse schwefelige Dämpfe.

Hemiprismatische Rubin-Blende, M.

Miargyrit, H. Rose.



4. Hexagonaler. Hexagonal. o R, R, 2 R'; dünn tafelartig.

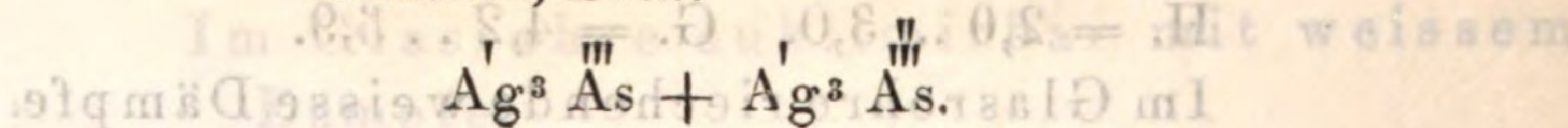
Theilbarkeit R, o R.

Farbe und Strich oraniengelb ... gelblichbraun.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 5,0 ... 5,2.

Im Glasrohre Arsenikrauch.

Xanthokon, Brth.



5. Dichromatischer. Deltoidisch. — $\frac{P}{2} = 140^{\circ} 1'$;

$\infty P = 126^{\circ} 18'$; $o P \parallel \infty \bar{P}r = 91^{\circ} 24'$ (*Schabus*).

Theilbarkeit $o P$. unvollkommen.

Eisenschwarz, in der Richtung der Axe dunkelgelb durchscheinend; Strich oraniengelb.

H. = 2,5 ... 3,0. G. ...

Im Glasrohre Arsenikrauch.

Rittingerit, *Zippe*.

Ag. As. S.

6. Prismatoidischer. Rhombisch. Abmessungen unbekannt.

Theilbarkeit nach einer Richtung vollkommen.

Hyazinthroth.

H. = 2,0. G. = 4,2 ... 4,3.

Im Glasrohre weisse schwefelige Dämpfe.

Feuerblende, *Brth.*

Ag. Sb. S.

VIII. Zinnober. Hexagonal.

Strich scharlachroth.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 6,7 ... 8,2.

Im Kolben und Glasrohre flüchtig.

1. Rhomboedrischer. $R = 71^{\circ} 48'$; $\frac{1}{2} R = 92^{\circ} 37'$.

Theilbarkeit ∞P , ziemlich vollkommen.

Peritome Rubin-Blende, *M.* Zinnober.

Hg.

III. Arsenikon. Rhombisch. Deltoidisch.

Strich gelb ... roth.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 3,4 ... 3,6.

Im Glasrohre Dämpfe mit Arsenikrauch.

XVIII. Schwefel.

I. Selen. Deltoidisch. Kryptomorph.

Unvollkommener Metallglanz ... Fettglanz.

Strich gelb ... roth.

H. = 2,0. G. = 2,1 ... 4,32.

Im Glasrohre Dämpfe nach faulem Rettig riechend.

1. Deltoidisches. Gewöhnlich krustenförmig.

Schwärzlich bleigrau in bräunlichschwarz geneigt.

In dünnen Splittern durchscheinend mit rother Farbe.

Strich dunkelroth.

H. = 2,0. G. = 4,3 ... 4,32.

Native Selenium, *Del Rio*.

Se.

2. Kryptomorphes. Krustenförmig.

Oraniengelb, bräunlichgelb; Strich lichter.

H. = 2,0. G. unbekannt.

Selenschwefel, *Stromeyer*.

Se . S.

II. Schwefel. Rhombisch.

Strich ungefärbt ... schwefelgelb.

H. = 1,5 ... 2,5. G. = 1,9 ... 2,1.

Im Glasrohre Geruch nach schwefeliger Säure.

1. Prismatischer. Rhombisch. $P = 106^{\circ} 38'$, $84^{\circ} 58'$, $143^{\circ} 17'$. $\infty P = 101^{\circ} 59'$.Theilbarkeit o P, ∞P , unvollkommen.Prismatischer Schwefel, *M.* Schwefel.

S.

III. Arsenikon. Rhombisch. Deltoidisch.

Strich gelb ... roth.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 3,4 ... 3,6.

Im Glasrohre Dämpfe mit Arsenikrauch.

1. Prismatoidisches. Rhombisch. $\tilde{Pr} = 83^\circ 37'$. $\infty P = 117^\circ 49'$.

Theilbarkeit $\infty \tilde{Pr}$, höchst vollkommen und ausgezeichnet.

Strich citronengelb.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 3,4 ... 3,6.

Prismatoidischer Schwefel, *M.* Auripigment.

Arsenikon, *Dioscorides*. Rauschgelb.

2. Prismatisches. Deltoidisch. $\infty P = 74^\circ 26'$; $\infty \tilde{P}_2 = 113^\circ 16'$. $\circ P \parallel \infty P = 74^\circ 26'$ (*Marignac*).

Theilbarkeit $\circ P$, $\infty \tilde{Pr}$, ziemlich vollkommen; ∞P unvollkommen.

Strich oraniengelb ... morgenroth.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 3,5 ... 3,6.

Hemiprismatischer Schwefel, *M.*

Sandaraka, *Dioscorides*. Realgar, *Theophr.* *Paracelsus*.

Anhang.

Dimorphin (*Scacchi*). Rhombisch. Combinationen zu zwei verschiedenen Grundgestalten gehörend (folglich zwei Species bildend); Krystalle sehr klein, ohne Theilbarkeit. Demantglanz. Oraniengelb; Strich safrangelb. Spröde. H. = 1,5. G. = 3,58. Muthmasslich $As^4 S^3$.

Charaktere der Genera und Species der Ordnungen dritter Klasse.

I. Phyllohaloide.

I. *Oxalcalcit*. Deltoidisch.

Farbe und Strich weiss.

H. = 2,5 ... 3,0. G. unbekannt.

Wasserhaltig.

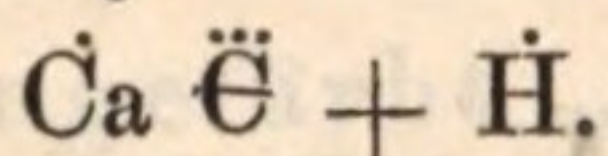
Auflöslich ohne Gasentwicklung.

1. Axotomer. Deltoidisch. $\circ P = 100^\circ 36'$; $\tilde{Pr} = 74^\circ 50'$.

Abweichung der Axe in der Ebene der kurzen Diagonale = $17^\circ 19'$; $\circ P \parallel \infty P = 103^\circ 14'$.

Theilbarkeit $\circ P$; weniger vollkommen ∞P und $\infty \tilde{Pr}$.
Sehr spröde.

Whewellit, *Brooke*. Oxalcalcit, *Shepard*. Thierschit,
Liebig?



II. *Oxalit*. Mikromorph.

Farbe und Strich gelb.

H. = 2,0. G. = 2,13 ... 2,25.

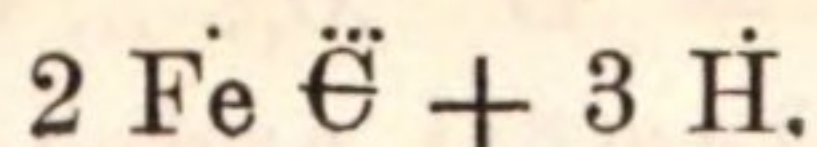
Wasserhaltig.

Im Kolben geglüht magnetisch.

1. Mikromorpher. Haarförmige Krystalle, nachahmende
Gestalten, Plättchen; Structur fasrig ... erdig.

Oxalit, *Hsm*. Humboldtin, *Mar, de Riveiro*.

Eisenresin, *Brth*.



III. Mellit. Tetragonal.

Strich ungefärbt.

 $H. = 2,0 \dots 2,5.$ $G. = 1,4 \dots 1,6.$

Wasserhaltig.

Im Glasrohre verglimmend; der Rückstand weiss.

1. Pyramidaler. Tetragonal. $P = 118^\circ 4', 93^\circ 22'.$

Theilbarkeit P, unvollkommen.

Wassergehalt = 45.

Pyramidales Melichron-Harz, *M.*Mellit, *Hy.* Honigstein. $\text{Äl } \bar{M}^3 + 18 \text{ H.} = \text{Dreifach honigsteinsaure}$ Thonerde mit 18 Wasser. $\bar{M} = C^4 O^3 =$

Honigsteinsäure.

II. Harze.

I. Spermacetoid. Deltoidisch. Rhombisch. Mikro-
morph.

Farbe weiss.

H. = 1,0. G. = 0,6 ... 1,05.

Geruchlos.

Brennbar mit russender Flamme und schwachem Geruch.

1. Mikromorphes. Nadelförmige Krystalle; Körner und Blättchen.

Theilbarkeit nach einer Richtung deutlich.

G = 0,65.

Schmelzbar bei 44° Cent.

Scheererit, Stromeyer.

 $C H^2$.

2. Monotomes. Körner und Blättchen.

Theilbarkeit nach einer Richtung deutlich.

H. = 0,88.

Schmilzt bei 114° Cent.

Könalit, Schrötter. Könleinit, Kenngott.

 $C^2 H$.

3. Biegsames. Dünne Lamellen.

Biegsam.

G. = 0,91.

Schmelzbar bei 46° Cent.

Hatchetin, Conybeare. Fichtelit Bromeis.

 $C. H$.4. Deltoidisches. $\frac{P}{2} = 100^\circ$.

Theilbarkeit in Spuren.

Spröde.

G. = 1,046.

Schmelzbar bei 74° Cent.

Hartit, Hgr.

 $C^6 H^5$.

5. Rhombisches. Nadelförmige Krystalle; gewöhnlich derb.

Spröde.

$G. = 1,115$.

Schmilzt bei 210° Cent.

Hartin, *Schrötter*.

$C_{20} H_{17} O_2$.

II. *Succinit*. Amorph.

Gelb, braun; Strich weiss.

$H. = 1,0 \dots 2,5$. $G. = 1,05 \dots 1,6$.

Schmelzbar. Brennbar mit heller Flamme unter Entwicklung von nicht unangenehmem Geruche.

Gelbes Erd-Harz, *M*.

1. Elektrischer. Geflossene Gestalten, Körner, Geschiebe.

Gelb, braun.

Durchsichtig ... durchscheinend.

$H. = 2,0 \dots 2,5$. $G. = 1,081$.

Schmilzt bei 287° Cent.

Bernstein. Elektron der Alten.

$C_{10} H_8 O$.

2. Harzähnlicher. Geflossene Gestalten.

Gelb.

Durchsichtig.

$H. = 2,5$. $G. = 1,046$.

Harzgeruch beim Zerreiben.

Copalin. *Hsm*.

$C_{40} H_{32} O$.

3. A diaphaner. Knollen.

Unrein und blassgelb.

Fast undurchsichtig.

$H. = 1,5 \dots 2,0$. $G. = 1,05 \dots 1,07$.

Schmilzt bei 140° Cent.

Walchowit, *Hdgr*. Retinit, v. *Leonhard*, z. Th.

$C_{12} H_9 O$.

4. Bitterer. Derb.

Blassgelb.

H. = 1,0. G. = 1,092.

Auflöslich in Alkohol; Geschmack der Auflösung sehr bitter.

Guayaquil. Berengelit, *Johnston*. $C^{20} H^{13} O^3$.**III. Osmetin.** Amorph.

Strich nicht weiss.

H. = 1,0 ... 3,0. G. = 0,9 ... 1,6.

Geruchlos. Starker Geruch beim Verbrennen. Schmelzbar.

1. Erythrophaner. Derb, Körner.

Röthlichbraun, dunkelroth durchscheinend; Strich lichtbraun.

H. ... G. = 1,6.

Spröde.

Harzgeruch.

Middletonit, *Johnston*. $C^{20} H^{10} H O$.

2. Idrianer. Eingesprengt.

Graulich ... bräunlichschwarz; Strich schwärzlichbraun ins Rothe geneigt; stark glänzend.

H. = 1,0 ... 1,5. G. = 1,4 ... 1,6.

Braunes Erd-Harz, *M. Idrialit, Schrötter*.Gemenge von Idrialin = $C^{42} H^{14} O$ mit Zinnober, von diesem der Geruch nach schwefeliger Säure beim Verbrennen.

3. Illyrischer. Derb.

Bräunlichschwarz; Strich gelblichbraun.

H. = 1,5. G. = 1,22.

Milde.

Schmelzbar bei 315° Cent.

Geruch beim Verbrennen aromatisch.

Piauzit. *Hdgr.*

4. Skleretiner. Rundliche Körner.

Schwarz, durchscheinend röthlichbraun; Strich zimmetbraun.

H. = 3,0. G. = 1,136.

Geruch beim Verbrennen empyreumatisch.

Skleretin, *Mallet*. $C^{10} H O$.

5. Brauner. Derb; fest ... erdig.

Farbe und Strich braun ... gelb ... gelblichweiss, wenig glänzend.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 1,05 ... 1,15.

Geruch beim Verbrennen aromatisch, bituminös.

Retinit, v. *Leonhard*, z. Th. Retinasphalt, *Hatchet*.
 $C . H . O$.

6. Retinophaner. Derb.

Bruch muschlig, fettglänzend.

Strich ockergelb ... isabelgelb.

Schwach durchscheinend.

H. = 2,5. G. = 1,104.

Harzgeruch beim Zerreiben, brenzlicher beim Verbrennen.

Jaulingit, v. *Zepharovich*.

$C^{26} H^{20} O^3 + C^{18} H^{12} O^4$.

7. Pyroretiner. Derb, plattenförmig, knollig.

Pechschwarz; wenig glänzend.

H. = 2,0. G. = 1,05 ... 1,08.

Geruch beim Verbrennen aromatisch.

Pyroretin, *Reuss*.

8. Ixoliner. Derb.

Hyazinthroth, Strich ockergelb.

H. = 1,0 G. = 1,008.

Geruch beim Zerreiben und Verbrennen aromatisch.

Ixolit, *Hdgr*.

9. Kerophaner. Derb.

Gelblich braun, matt; Strich glänzend.

Sehr milde.

G. = 0,9.

Geruch beim Verbrennen stark, unangenehm. Bei geringer Erhitzung schwere weisse Dämpfe entwickelnd.

Wachskohle, *Naumann*. Pyropissin, *Kenngott*.

IV. Bituminit. Amorph.

Geruch bituminös.

H. = 0,0 ... 2,0. G. = 0,8 ... 1,2.

Brennbar mit russender Flamme und bituminösem Geruche.

Fest: sehr leicht schmelzbar.

Schwarzes Erd-Harz, *M.*

1. Flüssiger. Tropfbar ... fadenziehend ... sehr dickflüssig.

Weiss, gelb, braun, schwarz.

H. = 0,0 ... 0,5. G. = 0,7 ... 0,9.

Leicht entzündlich. Flüchtig.

Naphtha. Erdöl. Bergtheer. Erdpech. Naphthadil.

 $C H^2$.

2. Plastischer. Derb.

Braun ... grünlich; bei durchfallendem Lichte gelblichbraun.

Geschmeidig; etwas erwärmt plastisch.

H. = 0,5 ... 1,0. G. = 0,94 ... 0,97.

Ozokerit, *Glocker*. Erdwachs. $C^{29} H^{28}$.

3. Elastischer. Derb.

Bräunlichschwarz ... gelblichbraun.

Geschmeidig. Elastisch.

H. = 1,0. G. = 0,8 ... 1,23.

Elaterit, *Hsm.* Elastisches Erdpech. $C H^2$ mit etwas O.

4. Fester. Derb, nachahmende Gestalten.

Bruch muschlig.

Schwarz; Fettglanz.

Etwas spröde.

H. = 2,0. G. = 1,0 ... 1,2.

Asphalt.

 $C H O$.

III. Kohlen.**I. Anthracit.** Hexagonal. Mikromorph. Amorph.

Eisenschwarz.

H. = 1,0 ... 2,5. G. = 1,4 ... 2,2.

Brennbar ohne Rauch und ohne Geruchsentwicklung.

1. Hexagonaler. Hexagonal. o P, ∞ P. Gewöhnlich derb; Structur schalig, strahlig, schuppig ... dicht.

Strich schwarz, glänzend; abfärbend und schreibend.

H. = 1,0 ... 2,0. G. = 1,8 ... 2,1.

Sehr schwer entzündlich. Brennbar ohne Flamme.

Rhomboedrischer Melan-Graphit, M. Graphit.

C.

2. Amorpher. Derb.

Bruch muschlig.

Eisenschwarz; Strich graulichschwarz, matt.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 1,3 ... 1,6.

Schwer entzündlich. Brennbar mit schwacher Flamme.

Harzlose Stein-Kohle, M. Glanzkohle. Anthrazit.

C.

3. Mikromorpher. Derb; Structur fasrig.

Fasern sehr leicht trennbar.

H. = 1,5 ... 2,0. G. = 1,4 ... 1,5.

Schwer entzündlich.

Fasriger Anthrazit. Faserkohle.

II. Kohle. Amorph. Metamorph.

Farbe und Strich schwarz ... braun.

Fettglanz.

H. = 1,0 ... 2,5. G. = 1,2 ... 1,5.

Geruchlos.

Brennbar mit rauchender Flamme und Geruchsentwicklung.

Harzige Steinkohle, M.

1. Schwarze. Amorph.

Farbe schwarz; Strich schwarz ... braun.

H. = 2,0 ... 2,5. G. = 1,2 ... 1,5.

Geruch beim Verbrennen aromatisch-bituminös.

Steinkohle. Schwarzkohle.

2. Braune. Amorph. Derb; dicht ... erdig.

Strich braun.

H. = 1,0 ... 2,5. G. = 1,2 ... 1,4.

Geruch beim Verbrennen empyreumatisch bituminös.

Gepulvert Aetzkalklauge braun färbend.

Braunkohle. Lignit,

3. Metamorphe. Derb; Stamm- und Aststücke mit deutlicher Holztextur.

Farbe schwärzlichbraun ... holzbraun; Strich braun.

H. = 1,5 ... 2,5. G. = 1,2 ... 1,4.

Geruch beim Verbrennen empyreumatisch.

Bituminöses Holz.

III. Hydranthrax. Amorph.

Schwarz.

H. = 0,5. G. = 1,089.

Wasserhaltig.

1. Elastischer. Amorph. Derb.

Bräunlichschwarz; Strich braun.

Glasglanz in Fettglanz geneigt.

Geschmeidig und elastisch.

Brennbar nach Verlust des Wassers.

Dopplerit, Hdgr.

IV. Kohle. Amorph. Metamorphe.

Farbe und Strich schwarz ... braun.

Fettglanz.

H. = 1,0 ... 2,5. G. = 1,2 ... 1,5.

Geruchlos.

Brennbar mit rauchender Flamme und Ge-

rauchentwicklung.

Harzige Steinkohle, M.

REGISTER.

	Seite		Seite		Seite
A bichit	109	Amphigen	152	Argillin	132
Abrazit	146	Amphigen-Spath 152.	153	Argillite	63. 130
Achmatit	162	Amphodelit	156	Argillochroit	130
Aciculit	216	Analcim	144	Argyrit	227
Adiaphan	157	Anatas	179	Argyrosit	216
Adiaphan-Spath 157.	158	Anauxit	138	Arkansit	179
Aedelforsit	450	Andalusit	174	Arquerit	198
Aegyrin	158. 160	Andesin	155	Arsen	197
Aeschynit	181	Anglarit	116	Arseneisensinter	115
Agalmatolith	123	Anglesit	101	Arsenikglanz	197
Aikinit	219	Anhydrite	65. 152	Arsenik	74. 197
Akadiolith	144	Ankerit	94	Arsenikantimon	197
Akanthikon	162	Annabergit	114	Arsenikfahlerz	211
Akanthit	217	Anorthit	156	Arsenikkies	206
Akmit	159	Anthosiderit	148	Arsenikkobaltkies	210
A krogenide	56	Anthracit	239	Arsenmangan	210
Alabandin	225	Antiedrit	147	Arsenikon	230. 231
Alaun	79	Antigorit	124	Arsenige Säure	74
Alaun-Haloid	89	Antimon	197. 198	Arseniosiderit	115
Alaun-Salz	79	Antimonarsenik	197	Arsenit	74
Albit	156	Antimon-Baryt	104	Asbest	125. 160
Algerit	153	Antimonglanz 214.	215	Asbolan	193
Allanit	182	221. 323.		Aspasiolit	127
Allochroit	163	Antimonit	215	Asphalt	238
Allomorphit	98	Antimonnickel	203	Astrakanit	83
Allophan	120	Antimonnickelglanz	203	Atakamit	112
Allophane	61. 120	Antimonocker	194	Atelesit	106
Almandin	163	Antrimolit	144	Atheriastit	153
Almandin-Spath	165	Apatelit	117	Atmosphärgas	73
Alstonit	97	Apatit	92	Atmosphärwasser	73
Altait	216	Aphrizit	167	Augit	158
Aluminit	85	Aphrodit	127	Augit-Spath 158. 159.	160
Alumocalcit	122	Aphrosiderit	135	161.	
Alunit	89	Aphthonit	211	Aurichalcit	118
Amalgam	198	Aplom	163	Auripigment	231
Amblygonit	92	Apophyllit	142	Automolit	175
Amblygon-Spath	92	Aräoxen	106	Axinit	166
Amianth	160	Aragon	93	Azorit	194
Ammiolith	106	Arcanit	76	Azurit	111
Ammoniak-Salz	76. 77	Arendalit	162	B abingtonit	159
Amoibit	203. 204	Arfvedsonit	160	Bagrationit	182
Amphibol	160	Argentit	217		

	Seite		Seite		Seite
Baierin	184	Boracit	167	Cerer-Baryt	91
Ballesterosit	207	Borax	78	Cerer-Erz	185
Baltimorit	125	Borax-Salz	78	Cerin	182
Bamlit	173	Borax-Säure	74	Cerinstein	185
Baralit	194	Bornit	208. 224	Cerit	185
Barnhardit	210	Borocalcit	78	Ceroxydul, kohlenst. . .	87
Barsovit	154	Borsäure	74	Cerussit	100
Barytin	96	Botryogen	80. 81	Cervantit	104
Barytobicalcit	97	Botryolith	149	Chabasin	144
Barytocalcit	97	Boulangerit	214	Chalilith	143
Barytoide	60. 100	Bournonit	213	Chalkanthit	79
Basanomelan	188	Bowenit	123	Chalkodit	148
Bastit	125	Brandisit	140	Chalkolith	113
Batrachit	158	Brauneisenstein	190	Chalkophyllit	108
Baudisserit	86	Braunit	191	Chalkopyrit	208
Beaumontit	150	Braunkalk	94	Chalkosin	218
Beraunit	115	Braunkohle	240	Chalkotrichit	195
Berengelit	236	Braunsalz	79	Chalzedon	176
Bergholz	126	Braunsteinkiesel	163	Chamoisit	191
Bergmannit	143	Breislackit	158	Chathamit	205
Bergseife	132	Breithauptit	203	Chiastolith	157
Bergtheer	238	Breunerit	94	Childrenit	88
Bernstein	235	Brevicit	142. 143	Chiltonit	147
Beryll	177	Brewsterit	142	Chiviatit	219
Berthierit	215	Brithyn	76	Chiolith	90
Berzelin	145. 224	Brithin-Salz	76. 82	Chladnit	169
Berzeliit	99	Brithin-Spath	147	Chloanthit	204
Berzelit	104	Brochantit	112	Chlorastrolith	147
Beudantit	118	Bromit	107	Chlorbromsilber	107
Bieberit	83	Bromlit	97	Chlorit	134. 135
Bimsstein	171	Brongniardit	224	Chloritoid	140
Biotit	137	Bronzit	159	Chloritspath	140
Bismutin	218. 219	Brookit	179	Chloropal	130
Bismutit	105	Brucit	85. 163	Chlorophäit	126
Bittersalz	78	Bucholzit	173	Chlorospinell	174
Bituminit	238	Bucklandit	162	Chondrodit	163
Bituminöses Holz	240	Buratit	118	Chonikrit	128
Blätterzeolith	141	Bustamit	161	Chromatolithe	61
Blauspath	88	Byssolith	160	Chromerz	187
Blei	199			Chromgranat	164
Blei-Baryt	100. 101. 102. 103.			Chromit	187
Bleiglanz	215. 216	C admit	226	Chromocker	131
Bleiglätte	195	Calcit	93	Chrysoberyll	177
Bleigummi	105	Caledonit	101	Chrysokoll	120
Bleiniere	195	Calypolit	178	Chrysokon	114
Blende	226	Cancrinit	153	Chrysolith	162. 163
Blenden	70. 225	Caporcianit	150	Chrysophan	139
Blödit	83	Carnat	132	Chrysopras	176
Blutstein	189	Carolathin	122	Chrysotil	125
Bodenit	195	Carrolit	206	Cimolit	132
Bol	132	Castelnaudit	180	Clausthalit	216. 224
Boltonit	158	Cavolinit	153	Clingmannit	139
Bonsdorffit	127			Clintonit	139
				Cluthalit	144

	Seite		Seite		Seite
Cölestin	98	Dillnit	133	Elaterit	238
Columbit	184	Dimorphin	231	Elektron	235
Comptonit	144	Dioplas	112. 113	Elektrum	200
Condurrit	210	Diphanit	140	Eliasit	185
Connellit	118	Diploit	156	Embolit	107
Copalin	235	Dipyr	169	Emerald-Nickel	114
Copiapit	79	Diskrasit	198	Emerylith	139
Coquimbit	79	Disthen	173	Embrithit	214
Coracit	185	Disthen-Spath	173	Emmetrit	186
Cordierit	167	Dolomit	93	Enargit	212
Cornwallit	109	Domeykit	210	Endellionit	212
Corundelit	139	Dopplerit	240	Enstatit	158
Cotunnit	104	Dreelit	99	Ephesit	150
Couzeranit	169	Dufrenit	116	Epichlorit	126
Covellin	225	Dufrenoysit	237	Epidot	161
Crednerit	192	Dysintribit	123	Epistilbit	141
Crichtonit	188	Dysklasit	146	Epsomit	78
Cronstedtit	136	Dysluit	175	Erd-Harz	235. 236. 238
Cuban	209	Dystom-Glanz	209. 211	Erdmannit	169
Cuboit	144	213. 214.		Erdöl	238
Cummingtonit	160	Dystom-Malachit	109. 110	Erdpech	238
Cuprit	186	112.		Erdwachs	238
Cuproplumbit	216	Dystom-Spath	91	Eremit	180
Cyklopit	169	E ckebergit	153	Erinit	109
Cyprin	163	Edelith	147	Erlan	169
D amourit	138	Edingtonit	147	Erubescit	208
Danait	206	Edwardsit	180	Erythrin	114
Danburit	166	Ehilit	110	Erythrit	155
Dannemorit	169	Eis	73	Erze	67. 179
Datolith	149	Eisen	201	Esmarkit	127
Davyn	153	Eisenapatit	93	Euchlorin	113
Dechenit	106	Eisenchlorit	135	Euchlorit	80
Delanovit	133	Eisenepidot	162	Euchlor-Malachit	108. 113
Delessit	135	Eisenerz	187. 188	Euchroit	108
Delphinit	162	Eisenglanz	189	Eudialith	165
Delvauxen	121	Eisenglimmer	189	Eudnophit	144
Demant	178	Eisengranat	163	Eukairit	224
Demant-Blende	104	Eisenkalkgranat	163	Euklas	176
Demantspath	175	Eisenkies	207	Euklas-Haloid	84. 114
Dermatin	126	Eisenkiesel	176	116.	
Descloisit	106	Eisenkobaltkies	205	Euklasin	84
Desmin	141	Eisennickelkies	208	Eukolith	165
Deweylit	120	Eisenpecherz		Eulytin	104
Diadochit	121	Eisenplatin	200	Eumannit	179
Diallogit	95	Eisenrahm	189	Euphyllit	140
Diamagnetit	187	Eisenresin	232	Eusynchit	106
Diastatit	160	Eisensand	188	Eutom-Glanz	220. 221
Diaspor	173	Eisensinter	121	Eutomit	142
Dichroit	167	Eisenvitriol	79	Eutom-Zeolith	142
Didrimnit	134	Eisenzinkspath	96	Euxenit	181
Digenit	218	Eläinit	153		
Digestivsalz	76	Eläin-Spath	153	F ahlerz	211
Dihydrat	110	Elasmose	200	Fahlunit	127

	Seite		Seite		Seite
Faserkohle	239	Glaserit	76	Halloisit	133
Faujasit	146	Glaserz	217	Halochalcit	112
Fayalit	169	Glätte	195	Haloide	59. 84
Feldspath 154. 155. 156		Glauberit	76	Hämatit	188
Felsöbanyit	85. 99	Glaubersalz	75	Harmotom	145. 146
Fergusonit	183	Glaukodot	205	Harringtonit	142
Fettstein	153	Glaukolith	153	Hartin	235
Feuerblende	229	Glaukonit	131	Hartit	234
Feuerstein	176	Glaukophan	158	Hartmanganerz	192
Fibroferrit	83	Glaukosiderit	116	Harze	71
Fibrolith	173	Glimmer 63. 134. 136		Hatchetin	234
Fichtelit	235	Glinkit	162	Hauerit	225
Fischerit	87	Gliphyn-Steatit	123	Hausmannit	191
Fluellit	99	Glockerit	121	Hauyn	152
Fluocerin	90	Glottalith	150	Haidenit	144
Fluocerit	91	Gmelinit	145	Hayesin	78
Fluopyrochlor	180	Gold	199	Hedenbergit	158
Fluss	90	Goldamalgam	202	Hedyphan	102
Fluss-Haloid 91. 92. 115		Göckumit	163	Heliotrop	176
Forsterit	169	Goshenit	177	Helminth	135
Fowlerit	161	Goslarit	79	Helvin	164. 165
Franklinit	188	Göthit	190	Hepatit	98
Freieslebenit	223	Granat 163. 164. 174		Hercynit	174
Frugardit	163	Granat-Blende	226	Herderit	91
Fuchsit	137	Graphit	239	Herrerit	99
Funkit	158	Grausilber	194	Herschelit	145
G		Greenockit	226	Hessit	217
Gadolinit	183	Greenowit	166	Hessonit	164
Galaktit	143	Grengesit	135	Heterochrosit	89
Galena	215	Grönlandit	163	Heteroklin	191
Galmei	95	Groppit	138	Heteromerit	163
Ganomatit	122	Grorolith	193	Heteromorphit	214
Gase	72	Grossular	164	Heterosit	116
Gay-Lussit	86	Grünauit	207	Hetepozit	116
Gedrit	160	Grünerde	131	Heulandit	141
Gehlenit	137	Grünerit	158	Hexagonit	102
Gelbeisenerz	117	Guanit	82	Hisingerit	121
Gelbeisenstein	190	Gummierz	185	Holmesit	139
Gelberde	131	Gurhofian	93	Holzzinnerz	187
Gemmen	66	Guayaquil	236	Honigstein	233
Geogenide	56	Gymnit	120	Hopeit	89
Geokronit	213. 214	Gyrolith	142	Hornstein	176
Gersdorffit	204	Gyps	84	Horoklas	186
Gibbsit	86	H		Houghit	86
Gieseckit	127	Haarkies	208	Hudsonit	158
Gigantolith	127	Haarsalz	78. 79	Humboldttilith	156
Gilbertit	137	Habronem-Malachit 109		157.	
Gillingit	121	112.		Humboldtlin	232
Gismondin	146	Habronem-Erz	190	Humboldt	157
Glagerit	132	Hafnefjordit	155	Humit	163
Glanze	69. 211	Haidenit	144	Hureaulit	89
Glanzbraunsteinerz	191	Haidingerit	84	Huronit	127
Glanzkohle	239	Hal-Baryt	97. 98	Hversalt	79
		Hallith	89	Hyalith	176

Seite	Seite	Seite
Hyalomelan . . . 172	Johannit . . . 79	Kobaltmanganerz . . 193
Hyalosiderit . . . 169	Jolith . . . 167	Kobaltschwärze . . 193
Hyazinth . . . 178	Jurinit . . . 179	Kobaltvitriol . . . 83
Hydranthrax . . . 240		Kobellit . . . 219
Hydrargillit . . . 86	K akochlor . . . 193	Kochsalz . . . 76
Hydroboracit . . . 85	Kakoxen . . . 115. 116	Kohlen . . . 71
Hydroborocalcit . . 78	Kalait . . . 88	Kohlensäure . . . 73
Hydrochlorsäure . . 73	Kali-Glimmer . . . 137	Kohlenwasserstoff . . 72
Hydrogen . . . 72	Kalkgranat . . . 164	Kollyrit . . . 133
Hydrolithe . . . 64. 139	Kalk-Haloid . . . 93. 94	Kolophonit . . . 163
Hydromagnesit . . . 86	Kalkmalachit . . . 118	Konichalcit . . . 109. 118
Hydromagnetit . . . 191	Kalkmesotyp . . . 143	Königin . . . 112
Hydronitrit . . . 76	Kalksalpeter . . . 77	Könlit . . . 234
Hydrophit . . . 125	Kalkuranit . . . 113	Könleinit . . . 234
Hydrophilin . . . 85	Kallochrom . . . 101. 102	Korund . . . 174. 175. 177
Hydroplumbit . . . 105	Kalomel . . . 107	Köttigit . . . 114
Hydropyrochlor . . 180	Kämmererit . . . 134	Kraurit . . . 116
Hydrosilicit . . . 129	Kampylit . . . 102	Kreittonit . . . 175
Hydrotalkit . . . 86	Kaneit . . . 210	Krisuvigit . . . 112
Hypersthen . . . 159	Kaneelstein . . . 164	Krokidolith . . . 148
Hypochlorit . . . 195	Kaolin . . . 132	Kryolith . . . 90
Hyposklerit . . . 156	Kapnit . . . 96	Kryptolith . . . 99
Hystatit . . . 188	Karminspath . . . 106	Kühnit . . . 99
	Karpholith . . . 148	Kupaphrit . . . 108
I berit . . . 127	Karphosiderit . . . 121	Kupfer . . . 201
Idokras . . . 163	Karphostilbit . . . 143	Kupferantimonglanz . 212
Idrialit . . . 236	Karstenit . . . 90	Kupferblau . . . 118
Iglesiasit . . . 100	Kassiterit . . . 186. 187	Kupferbleiglanz . . 216
Ildefonsit . . . 195	Kassiterotantal . . . 183	Kupferblende . . . 212
Illuderit . . . 162	Kastor . . . 169	Kupferblüthe . . . 186
Ilmenit . . . 281. 188	Katapleiit . . . 148	Kupfer-Erz . . . 186
Ilvait . . . 190	Katzenauge . . . 176	Kupferfahlerz . . . 211
Indianit . . . 156	Kausimkies . . . 210	Kupferglanz . . . 217. 218
Indicolith . . . 167	Keilhaut . . . 165	Kupferindig . . . 225
Iridium . . . 200. 201	Kenngottit . . . 224	Kupferkies . . . 208
Iridosmium . . . 201	Keramohalit . . . 79	Kupfermangan . . . 192
Irit . . . 195	Kerasin . . . 103. 104	Kupferpecherz . . . 190
Iserin . . . 188	Kerate . . . 60. 107	Kupfersammeterz . . 111
Isopyr . . . 172	Kerat . . . 107	Kupferschwärze . . . 193
Ittnerit . . . 145	Kermes . . . 226	Kupfervitriol . . . 79
Ixolit . . . 237	Kermesit . . . 226	Kupferwismuterz . . 218
	Kerolith . . . 127	Kupferwismutglanz . 218
	Kibdelophan . . . 188	219.
J aulingit . . . 237	Kieselschiefer . . . 176	Kupholit . . . 147
Jamesonit . . . 214	Kieselzinkerz . . . 96	Kuphon-Glimmer . . . 85
Jargionit . . . 216	Kilbrickenit . . . 214	Kuphon-Haloid . . . 86
Jarosit . . . 117	Killinit . . . 124	Kuphon-Spath . . . 141. 142
Jaspis . . . 176	Kirwanit . . . 118	143. 144. 145. 146.
Jeffersonit . . . 158	Klinochlor . . . 135	Kymatin . . . 160
Jeffreinoffit . . . 163	Knebelit . . . 170	Kyrosit . . . 207
Jelletit . . . 163	Kobaltarsenkies . . . 206	
Jenkinsit . . . 125	Kobaltin . . . 204. 205	L abradorit . . . 156
Jodit . . . 107	Kobaltkies . . . 203. 204. 205	Lagonit . . . 99

	Seite		Seite		Seite
Lanarkit	100	Maclureit	163	Mesitin	95
Lancasterit	86	Magnesiaglimmer	137	Mesole	142
Lanthanit	87	Magnetit	94	Mesolith	143. 144
Lapis Lazuli	153	Magnetit	187	Mesotyp	143
Lasionit	87	Magnetkies	207	Metachlorit	135
Lasur-Malachit	111	Malachit	112	Metalle	68. 197
Lasurstein	153	Malakon	178	Metamorphin	127
Laumontit	142	Malthazit	133	Metaxit	125. 126
Lavendulan	122	Mancinit	96	Meteoreisen	201
Lazulith	87	Manganepidot	162	Miargyrit	228
Leadhillit	100	Mangan-Erz 191. 192. 193		Middletonit	236
Leberblende	226	Mangan-Granat	163	Miemit	93
Ledererit	150	Manganit	191. 192	Miesit	102
Lehuntit	143	Mangankiesel	161	Mikrokosmin	82
Lenzin	133	Manganocalcit	94	Mikrokosmisches Salz	82
Leonhardit	143	Manganschaum	190	Mikroclin	155
Lepidokrokit	190	Manganzinkspath	96	Mikrolith	180
Lepidolith	137	Marasmolith	226	Millerit	208
Lepidomelan 135. 136		Margarit	139	Miloschin	131
Lepolith	156	Marialit	152	Mimetene	102
Lerbachit	216	Markasit	207	Mimetesit	102
Lettsomit	111	Marmolith	124	Mirabilit	75
Leuchtenbergit	138	Martinsit	83	Misenit	83
Leucit	152	Martit	189	Misspickel	206
Leukophan	90	Mascagnin	78	Misy	217
Leukopyrit	206	Masonit	140	Mizzonit	153
Levyn	145	Matlokit	103	Mohsit	188
Lherzolit	158	Medjidit	118	Molybdänit	220
Libethenit	110	Meerschaum	128	Molybdänocker	194
Liebenerit	127	Mejonit	153	Molybdänsilber	220
Liebigit	113	Melakonit	195	Monazit	180
Lievrit	191	Melanchlor	116	Monazitoid	180
Lignit	240	Melan-Erz 181. 182. 183		Monoklasit	89
Ligurit	166	191.		Monradit	150
Limonit	189	Melanglanz	222	Monrolith	173
Linarit	111	Melan-Glimmer	136	Monticellit	170
Lincolnit	141	Melanin	181	Montmorillonit	133
Lindackerit	118	Melanit	163	Morvenit	146
Linneit	206	Melanochlor-Malachit	101	Mosandrit	150
Linseit	156	Melanochoit	102	Müllerin	221
Lirokonit	108	Melanterit	79	Murchisonit	155
Lirokon-Malachit 108. 115		Melichron-Harz	233	Muromontit	195
Lithyaline	65. 171	Melilith	157	Muskowit	137
Lithionglimmer	137	Melinophan	90	Mussonit	91
Loboit	163	Mellit	233	Myelin	132
Loganit	129	Melopsit	129	Mysorin	118
Lophoit	135	Menakan	188		
Lölingit	206	Mendipit	104		
Löweit	81	Meneghinit	224		
Lonchidit	210	Mengit	180. 181		
Loxoklas	155	Menilit	176	Nadeleisenerz	190
Lunnit	110	Mennig	194	Nagyagit	220
		Mercur	198	Nakrit	132
		Meroxen	137	Naphta	238

	Seite		Seite		Seite
Naphthadil	238	Orthoklas	155	Petzit	133
Nasturan	185	Orthoklas-Haloid	90	Phakolith	144
Natrocalcit	86	Osmelith	148	Pharmakolith	84
Natrolith	143	Osmetin	236	Pharmakochalcit	109
Natron	75	Osmiridium	200	Pharmakosiderit	114
Natronalaun	83	Ostranit	178	115.	
Natronmesotyp	143	Ottrelit	138	Phenakit	177
Natronspondumen	155	Owenit	136	Phengit	139
Natron-Salz	75	Oxacalcit	232	Phillipsit	146
Naumannit	217	Oxalit	232	Phlogopit	137
Nekronit	155	Ozarkit	143	Pholerit	132
Nemalith	85	Ozokerit	238	Phönikochroit	102
Neoctese	115			Phosgenit	101
Neolith	129	P aisbergit	161	Phosphorit	91. 92
Nephelin	153	Palagonit	121	Phosphorsaure Ytter-	
Nephrit	158	Palladium	199	erde	180
Neukirchit	195	Palladiumgold	202	Phosphorwasserstoff	72
Neurolith	151	Parachrosin	94	Photizit	161
Newjanskit	200	Parachros-Baryt	95	Photolith	161
Nickelblüthe	114	Paragonit	138	Phyllinglanz	224
Nickelglanz	204	Paraluminit	85	Physalith	176
Nickelgymnit	119	Paracolumbit	195	Phytogenide	56
Nickelin	203	Parastilbit	141	Phytohaloide	71. 232
Nickelkies	203. 208	Pargasit	160	Piauzit	236
Nickelocker	114	Parisit	91	Pickeringit	79
Nickelsmaragd	114	Parophit	123	Pikranalcim	144
Nickelspiesglanz	203	Partschin	164	Pikrolith	123
Nickelwismutglanz	207	Passaut	154	Pikrosmin	124
Nigrin	179	Patrinit	219	Pikrosmin-Steatit	124
Niobit	184	Pecherz	185	Pikrothomsonit	151
Nitratin	76	Pechstein	171	Pimelith	127
Nitrocalcit	77	Peganit	87	Pinguit	130
Nitromagnesit	77	Pegmatolith	155	Pinit	127
Nitrum-Salz	76. 77	Pektolith	147. 148	Piotin	129
Nontronit	130	Peliom	167	Pissophan	121
Nosean	152	Pelokonit	192	Pistazit	162
Nussierit	102	Pencatit	99	Pittin	185
Nuttalit	153	Pennin	135	Pittizit	121
O bsidian	171	Pennit	99	Plagionit	214
Ochroit	185	Pentaklasit	158	Plasma	176
Oerstedtit	178	Percylit	119	Plata-Azul	194
Okenit	146	Periklas	168	Platin	200
Oligoklas	155	Periklin	155	Platiniridium	201
Oliven-Malachit	109. 110	Peristerit	156	Plattnerit	196
Onegit	190	Perlglimmer	139. 141	Pleonast	174
Onkosin	128	Perl it	171	Plinian	206
Onofrit	222	Perlstein	171	Plinthit	130
Oosit	127	Perowskit	180	Plumbostib	214
Opal	176	Perowskyn	92	Plumosit	214
Opalin-Allophan	120	Perthit	155	Polianit	191
Orangit	186	Petalin-Spath	154	Pollux	170
Orawitzit	133	Petalit	154	Polyadelphit	163
Orthit	182	Pfeifenstein	217	Polybasit	222
				Polychroilit	151

	Seite		Seite		Seite
Polyhalit	82	Raphanosmit	224	Sassolin	74
Polyhydrit	121	Raphilit	170	Sätersbergit	206
Polykras	181	Raseneisenerz	190	Säuren	57. 73
Polyolith	158	Rauschgelb	231	Saussurit	157
Polymignit	181	Razoumowskyn	132	Savit	151
Polysphärit	102	Realgar	231	Saynit	207
Polyxen	200	Reif	73	Schabasit	144
Poonalith	143	Remingtonit	119	Scheel-Baryt	100
Porpezit	202	Rensselaerit	123	Scheelbleierz	103
Portit	151	Retinalith	129	Scheel-Erz	184
Porzellanspath	154	Retinasphalt	237	Scheelit	100
Prasem	176	Retin-Baryt	92. 180	Scheererit	234
Praseolith	127	Retinit	235. 237	Schilfglaserz	223
Prasin	111	Reussin	83	Schillerspath	125. 159. 160
Predazzit	99	Rhodiumgold	202	Schnee	73
Prehnit	147	Rhodizit	167	Schneiderit	151
Prosopit	99	Rhodochrom	134	Schorlomit	196
Protheit	163	Rhodonit	160. 161	Schreibersit	210
Proustit	228	Rhodophyllit	134	Schrötterit	120
Pržibramit	226	Riolit	224	Schwarzerz	211
Psilomelan	192	Ripidolith	135	Schwarzgiltigerz	211
Psilomelan-Graphit	193	Rittingerit	229	Schwarzkohle	240
Puschkinit	162	Romanzowit	164	Schwatzit	211
Purpur-Blende	227	Romeit	99	Schwefel	70. 230
Pyknit	176	Römerit	81	Schwefelsäure	74
Pykrochylin-Salz	76	Roselith	119	Schwefelige Säure	74
Pyrallolith	124	Rosellan	156	Schwefelwasserstoff	72
Pyrargillit	127	Rosit	156	Schwerbleierz	196
Pyrargyrit	228	Rotheisenstein	189	Schwerspath	98
Pyrenäit	163	Rothgiltigerz	228	Scoulerit	143
Pyrit	207	Rothhoffit	163	Seifenstein	129
Pyrochlor	180	Rubellan	137	Seladonit	131
Pyrochrosit	92	Rubellit	167	Selbit	194
Pyrolusit	191. 193	Rubin-Blende	227. 228	Selen	230
Pyromelin	83	Rutherfordit	196	Selenblei	216
Pyromorphit	102	Rutil	179	Selenbleikupfer	224
Pyrop	164			Selenbleispath	106
Pyrophyllit	134	S accharit	155	Selenkupferblei	224
Pyropissin	237	Safflorit	205	Selenmercur	222
Pyroretin	237	Sagenit	179	Selenschwefel	230
Pyrorthit	182	Salmiak	77	Selensilber	217
Pyrosklerit	125	Salpeter	76. 77	Senarmontit	104
Pyrosmalith	140	Salz	77	Sepiolit	128
Pyroxen	158	Salze	58. 75	Serpentin	123
Pyrrhit	196	Salzsäure	73	Serpentinasbest	125
Pyrrhosiderit	190	Samarskit	184	Serpentin-Steatit	123. 127
Pyrrhotin	207	Sammetblende	190	Seybertit	139
Q uartz	167. 171. 176	Sandaraka	231	Siderit	95
Quecksilber	198	Sanidin	155	Sideromelan	171
Quincit	129	Saponit	129	Sideroschisolith	136
R adiolith	143	Saphir	175	Siderotantal	183
Rammelsbergit	204	Sapphirin	175	Siegenit	206
		Sarkolith	154	Silber	198
				Silberfahlerz	211

	Seite		Seite		Seite
Silberglanz	217	Stilbit	141	Tharandit	93
Silberwismuthglanz	224	Stilpnomelan	136	Thenardit	76
Sillimanit	173	Stilpnosiderit	190	Thermonatrit	75
Sinopit	132	Stolpenit	132	Thierschit	232
Sismondin	140	Stoltzit	103	Thiodinit	206
Sisserskit	201	Strackonitzit	129	Thjorsauit	156
Skapolith	153	Strahlerz	109	Thomsonit	143
Skarbroit	133	Strahlzeolith	141	Thon	132
Skleretin	237	Stroganowit	153	Thorit	186
Skleroklas	227	Stromeyerit	217	Thraulit	121
Skolezit	143	Strontianit	97	Thrombolit	111
Skolexerose	156	Struvit	82	Thulit	162
Skolopsit	170	Styblith	194	Thuringit	136
Skorodit	115	Stypticit	83	Tiemannit	222
Skorza	162	Succinit	235	Tilkerodit	224
Skutterudit	205	Susannit	100	Tinkal	78
Sloanit	144	Syepoorit	210	Tirolit	108
Smaltin	205	Sylvan	197	Titan-Erz	166. 179. 180
Smaragd	177	Sylvanit	221	Titanin	179
Smaragd-Malachit	108	Sylvin	77	Titanit	166
113.		Symplesit	115	Tombazit	203
Smectit	133			Topas	176
Smirgel	175	T abergit	138	Topazolith	164
Smithsonit	95	Tachyaphaltit	151	Torrelit	184
Sodalith	152	Tachylit	172	Trappeisenerz	188
Sommervillit	157	Tagilit	110	Traubenblei	102
Sonnenstein	155	Talk	134	Trimorphin	179
Sordawalit	121	Talkapatit	92	Triphan	147
Spadait	129	Talk-Glimmer	134	Triphan-Spath	147. 160
Spaniolit	211	Talkoid	138	Triphyllin	92
Speckstein	123	Talksteinmark	132	Triplit	92
Speiskobalt	205	Tamela-Tantalit	183	Tritomit	185
Spermacetoid	234	Tannenit	219	Trona	75
Sphärolit	170	Tantal-Erz	184	Troostit	96
Sphärosiderit	95	Tantalit	183. 184	Tscheffkinit	183
Sphen	166	Tarnowitzit	93	Tuesit	132
Spinell	174	Tekticit	80	Turgit	190
Spodumen	160	Tellur	197. 217	Türkis	88
Spreustein	143	Tellurblei	216	Turmalin	167
Staktit	121	Tellurit	194	Turnerit	170
Stannin	209	Tellurocker	194		
Stannit	196	Tellursilber	217	U llmannit	203
Staurogramm-Spath	157	Tennantit	211	Ultramarin	152
Stauroolith	174	Tenorit	196	Umbra	131
Steatite	62. 123	Tephroit	161	Unghwarit	130
Steatit	123	Teratolith	130	Unionit	155
Steinkohle	239. 240	Terenit	153	Uralorthit	182
Steinmannit	216	Tesseralkies	205	Uranblüthe	113
Steinmark	130. 132	Tetradymit	220. 224	Uran-Erz	184. 185
Steinsalz	77	Tetraedrit	211	Urangrün	119
Stellit	151	Tetragonit	103	Uranin	184
Stephanit	222	Tetraphyllin	92	Urankalkcarbonat	113
Stercorit	82	Texasit	114	Uranocker	185. 194
Sternbergit	221				

	Seite		Seite		Seite
Uranotantal	184	Weissigit	170	Xanthosiderit	190
Uranoxyd, basisch- schwefelsaures	119	Weissit	127	Xenolith	173
Uranvitriol	80	Weisskupfererz	210	Xenotim	180
Uwarowit	164	Weissnickelkies	204	Xylolith	126
V alencianit	155	Weiss-Sylvanerz	221	Xylochlor	142
Valentinit	104	Whewellit	232	Y tterbit	183
Vanadinit	103	Wichtyn	158	Yttererde, phosphors.	180
Variscit	120	Willemnit	96	Ytterspath	180
Varwicit	192	Williamsit	123	Yttria-Silicat	199
Vauquelinit	101	Wilsonit	151	Yttrocerit	91
Vesuvian	163	Wiluit	163	Yttroilmenit	184
Villarsit	123	Wiserit	99	Yttrotantalit	181
Violan	158	Wismut	198	Yttrotitanit	165
Vitriol	79	Wismutbleierz	224	Z eagonit	146
Vitriol-Salz	79. 80	Wismutglanz	219	Zeolith	141
Vivianit	116	Wismutkobaltkies	205	Zink-Baryt	95. 96
Völknerit	85	Wismutnickelkies	207	Zinkenit	213
Volborthit	113	Wismutocker	194	Zinkblüthe	96
Volgerit	196	Wismutsilber	224	Zink-Erz	186
Voltait	80	Wismutspath	105	Zinkfahlerz	212
Voltzin	226	Withamit	162	Zinkit	186
Vosgit	156	Witherit	97	Zinkosit	99
W achskohle	237	Wittichit	218	Zinkphyllit	89
Wad	193	Wöhlerit	165	Zinkvitriol	80
Wad-Graphit	193	Wölchit	213	Zinn	202
Wagnerit	91	Wolchonskoit	131	Zinnerz	187
Walchowit	235	Wolfram	184	Zinnkies	209
Walkererde	132	Wolframin	194	Zinnober	229
Warwickit	196	Wolframocker	194	Zinnwaldit	137
Washingtonit	188	Wolfsbergit	212	Zirkon	178
Wasser	73	Wollastonit	161	Zoisit	162
Wasserstoffgas	72	Wörthit	173	Zorgit	224
Wawellit	87	Wulfenit	103	Zurlit	157
Websterit	85	Wundererde	130	Zwieselit	93
Wehrilit	191	X anthit	163	Zygadit	170
Weissgiltigerz	211	Xanthokon	228		
		Xanthophyllit	139		
		Xanthorthit	182		

Einige Nachträge und Verbesserungen.

Conistonit (*Greg.*). Haloid? Rhombisch. $\infty P = 97^{\circ} 5'$. $\tilde{P}r = 96^{\circ} 50'$.
 $\tilde{P}r = 86^{\circ} 30'$. Theilbarkeit unbekannt; Bruch muschlig. Glasglanz
 halbdurchsichtig; weiss. Wenig spröde. $H. = 2,0$. $G. = 2,05$. Auf-
 löslich ohne Aufbrausen; nach dem Erhitzen mit Säure aufbrausend.
 $Ca \ddot{E} + 7 H$.

Fluocerin (*Hsm.*). Basicerin (*Bd.*). Dodekaedrischer Fluocerin? Derb,
 mit Spuren von Theilbarkeit nach einigen Richtungen (muthmasslich
 dodekaedrisch *Dana*); Bruch muschlig. Glasglanz in Fettglanz geneigt.
 Farbe und Strich gelb... bräunlich; wenig durchscheinend. $H. = 4,5 \dots 5,0$.
 $G.$ unbekannt. Wasserhaltig. Durch Erhitzen schwärzlich, nach dem
 Abkühlen gelb. Unschmelzbar. $Ce^3 F^2 + 3 \ddot{E}e H$.

Larderellit (*Becchi*). Mikroskopische rhombische Tafeln mit Winkeln von
 110° (*Amici*). Weiss. Sehr leicht. Geschmacklos. $N H^4 O \ddot{B}^4 + 4 H$.
 Durch heisses Wasser umgeändert in $N H^4 O \ddot{B}^6 + 9 H$.

Seite	Zeile		
37	17	von unten ist zu lesen	Hydrophilin.
63	vorletzte	" " "	nicht biegsam: Farbe u. s. w.
79	10	von oben	" " " $N H^4 O$ statt $N H$.
82	letzte	" " "	$(N H^4 O Mg^2) \ddot{P} + 12 H$.
91	16	von oben	" " " <i>Dufrenoy</i> .
92	15	von oben	" " " Deltoidisch zu streichen.
160	10	von unten	" " " $\infty \tilde{P}r$.
161	9	von oben	" " " Fowlerit.
162	11	von unten	" " " Chrysolith.
163	5	von oben	" " " 7,0 statt 4,0.
—	7	von oben	" " " Maclureit.
167	16	von oben	" " " Rhomboedrischer.
177	3	von oben	" " " $\frac{\tilde{P}r}{2}$.
183	8	von unten	" " " $\infty \tilde{P}^{9/4}$.
224	8	von oben	" " " Brongniardit.

Mohs, Friedrich,

Die Charaktere der Klassen, Ordnungen, Geschlechter und Arten des
naturhistorischen Mineral-Systems

Wien 1858

Lith. 310 ec

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10284244-1